L. XLV. 105.

Path.

M. o 357

Handbuch

der

praktischen Medizin.

Allgemeiner Theil.

Von

Dr. Hermann Lebert,
Professor der medizin. Klinik und der speziellen Pathologie und Therapie in Breslau.

Tübingen, 1865.
Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.
— Laupp & Siebeck. —

Handbuch

der allgemeinen

Pathologie und Therapie

mit besonderer Rücksicht auf die ärztliche Praxis

von

Dr. Hermann Lebert,
Professor der medizin. Klinik und der speziellen Pathologie und Therapie in Breslau.

BIBLIOTHECA
CIVITATIS
BABENBERGENSIS.

Tübingen, 1865.
Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.
— Laupp & Siebeck. — 478.

Das Recht der Uebersetzung dieses Werkes behält sich die Verlagshandlung vor.

Druck von H. Laupp.

Der Akademie in Lausanne

widmet dieses Werk

hochachtungsvoll

Der Verfasser.

Hochverehrter Herr Rector!
Hochgeachtete Herren Collegen!

Als Sie mich vor fünf Jahren zum Ehrenprofessor der Akademie von Lausanne, dieser seit Jahrhunderten berühmten Schule der Wissenschaften, ernannt haben, ist mir dadurch eine der grössten Freuden meiner ganzen Laufbahn zu Theil geworden.

Schon damals fasste ich den Entschluss, Ihnen eine meiner grösseren Arbeiten als ein Zeichen meiner tiefen Dankbarkeit zu widmen. Diese ist übrigens viel älteren Ursprungs für Ihr herrliches Land. In demselben habe ich im Anfange meines ärztlichen Wirkens eine so gütige Aufnahme, ein so vollkommenes Zutrauen von Seiten des Publikums und der höchsten Behörden gefunden, dass dadurch gewiss zum grossen Theil die Befriedigung, welche mir später eine ausgedehntere Thätigkeit geben konnte, begründet worden ist.

So knüpft mich also an den Canton Waadt und seine Bewohner ein Band inniger Dankbarkeit und wahrer Sympathie, welche so lange dauern wird, als mein Leben.

Aber noch in einer andern Beziehung gehört Ihnen gerade dieses Werk. An den Ufern der wilden, schäumenden Rhone, in Lavey, habe ich vor Jahren die ersten Arbeiten begonnen, welche ich in diesem Werke zum Abschluss gebracht habe.

Der Gegenstand desselben gehört zu den schwierigsten Aufgaben unserer Wissenschaft, und wohl bin ich mir

der Unvollkommenheiten meines Werkes klar bewusst. Wollen Sie aber dasselbe nach der Freude beurtheilen, mit welcher ich Ihnen dasselbe widme, so bin ich im Voraus Ihrer wohlwollenden Aufnahme gewiss.

Genehmigen Sie, hochverehrter Herr Rector, hochgeachtete Herren Collegen, die Versicherung vorzüglichster Hochachtung, mit welcher ich die Ehre habe zu sein

Ihr

Breslau, den 8. Dezember 1864.

ergebenster

Hermann Lebert.

Vorrede.

Ich habe lange angestanden, dieses Werk der Oeffentlichkeit zu übergeben, trotzdem, dass ich es bereits in der ersten Auflage meiner speziellen Pathologie und Therapie versprochen habe.

Auch hatte ich mich wohl kaum für ein anderes meiner Werke seit so vielen Jahren vorbereitet. Als ich mich in meiner Jugend entschlossen hatte, der Laufbahn des Naturforschers zu entsagen, um mich ganz der Medizin zu widmen, habe ich mir das Ziel gestellt, meine Kräfte der Anwendung der Naturforschung auf ärztliches Wissen und Wirken zu weihen, und ich glaube, diesem Entschluss nie untreu geworden zu sein. Meine frühesten Studien und Arbeiten über Physiologie und Entwicklungsgeschichte hatten schon die bestimmte Absicht, später die pathologische Entwickelung durch Studien über die normale besser kennen zu lernen. Meine ersten experimentellen Arbeiten hatten daher auch schon eine allgemein-pathologische Tendenz, und schon vor bald zwanzig Jahren habe ich in meiner „Physiologie pathologique" versucht, durch Combination experimenteller und mikroskopischer Forschung mit der klinischen Beobachtung für eine Reihe der wichtigsten pathologischen Vorgänge allgemeinere naturwissenschaftliche Anschauungen festzustellen. In meinem grossen pathologisch-anatomischen Werke ist gerade die allgemeine Pathologie stets ganz besonders berücksichtigt worden und liegt insofern auch bereits in demselben der Keim zu einer allgemeinen Therapie, als ich

mich dort bemüht habe, den innigen Zusammenhang zwischen Alteration und Behandlung nachzuweisen. In dem letzten, im Jahr 1862 erschienenen Abschnitt dieses Werkes habe ich versucht, die molecularen Veränderungen des Körpers in Krankheiten nach dem neuesten Stande unseres Wissens darzustellen. Ein grosser Theil meiner naturwissenschaftlichen Arbeiten, wie z. B. die über die parasitischen Krankheiten der Insekten, besonders der Seidenraupen, hatte ebenfalls den Hauptzweck, einen dunkeln Theil der Pathologie, die Uebertragung der Krankheiten, in einigen wichtigen Punkten genauer kennen zu lernen.

Aber gerade, weil ich mit jedem Jahre mehr die grossen Schwierigkeiten, welche sich der Lösung allgemeiner Fragen in der Medizin entgegenstellen, kennen gelernt hatte, war ich auch mit den grossen Schwierigkeiten meiner Aufgabe vertrauter geworden. Entmuthigend war es mir auch oft, fast auf jedem Schritt auf bedauernswerthe Lücken in unseren Kenntnissen zu stossen, und somit stets an das Ungenügende und Unbefriedigende unserer allgemeinen Anschauungen erinnert zu werden. Ein Blick auf den Fortschritt der Medizin in den letzten Decennien zeigt uns denselben übrigens als einen so schnellen und die bestehenden Ansichten oft so vollkommen umwandelnden, dass man fühlt, wie sehr die ganze Medizin sich in einer Uebergangsperiode befindet, und dass also jede Zusammenstellung der Gesammtergebnisse der Forschung in Bezug auf pathologische Fragen einen nur transitorischen Werth haben kann, was natürlich für einen Autor nicht wenig entmuthigend ist.

Auf der anderen Seite bedarf aber jede Generation von Aerzten eines solchen Ueberblicks, welcher allein im Stande ist, den Werth und die Bedeutung der so zahlreichen einzelnen Erscheinungen und Beobachtungen festzustellen, den inneren Zusammenhang zwischen allen Theilen der Pathologie und Therapie zu zeigen. Nur so gelangt der Studirende und der jüngere Arzt zu jener höheren philosophischen Anschauung, welche ihn zu stetem Denken anregt und den mühevollen Anstrengungen des Gedächtnisses durch jene höhere Verallgemeinerung mächtig zu Hilfe kommt. Ja selbst, wenn dem Arzte am Krankenbett so manches Detail nicht mehr erinnerlich ist, welches er eigentlich in der Klinik und speziellen Pathologie gelernt haben soll, so wird er nie in ernster Verlegenheit sein, wenn er sich mit den Grundzügen der allgemeinen Pathologie und Therapie gehörig vertraut gemacht hat.

Haben nun diejenigen Lehrer, welche speziell mit dem Unterrichte der theoretischen Medizin sich beschäftigen und die nothwendigen Hilfswissenschaften der praktischen Medizin zum Gegenstande ihres Unterrichts machen, den Vortheil eingehenderer Spezialkenntnisse, so ist es doch auf der anderen Seite auch wichtig, dass gerade vom klinischen Standpunkte aus die verallgemeinerte Medizin gelehrt werde.

Ich sehe daher das vorliegende Werk als eine nothwendige Ergänzung meines Handbuchs der praktischen Medizin an und betrachte es ebenso gut als die Einleitung in diese, wie als das Endergebniss derselben, mit einem Worte, ich sehe diese Wissenschaft zugleich als das Alpha und das Omega der Praxis an, und konnte demgemäss auch gar nicht unterlassen, mein früher gegebenes Versprechen, an welches ich oft und von den verschiedensten Seiten her erinnert wurde, zu halten.

In diesem ganzen Werke habe ich mir daher die Aufgabe gestellt, neben dem vorgerücktesten Standpunkte der theoretischen Medizin auch stets die praktische Anwendbarkeit der wichtigsten Ergebnisse neuerer theoretischer Forschung hervorzuheben, um so zu beweisen, dass pathologische Physiologie eine viel sichrere und befriedigendere Basis des ärztlichen Wissens und Wirkens bildet, als die blosse Beobachtung des Details und die sogenannte reine Erfahrung.

Im Laufe dieses Werkes komme ich von den einfacheren Verhältnissen allmälig zu den complicirteren. Den Anfang machen die allgemeinen Erörterungen der Krankheit, ihres Verlaufs, ihrer Prognose, ihrer verschiedenen Ausgänge. An diese kurze Auseinandersetzung schliesst sich eine Anleitung für genaue Beobachtung am Krankenbette an, welche nothwendig auf die so wichtige Besprechung der Grundprinzipien führt, welche bei der Feststellung der Thatsachen und in der Verallgemeinerung der in denselben liegenden Ergebnisse den Arzt leiten sollen. Indem ich stets die grösste Genauigkeit, die unerschütterlichste Wahrheitsliebe empfohlen habe, schien mir jedoch auch namentlich das sorgfältigste Vergleichen, Erwägen, Durchdenken des Details, der nicht zu umgehende Weg zur Verallgemeinerung, wobei Hypothesen nicht immer auszuschliessen sind, aber selbst diese von scharfsinniger logischer Deduction beherrscht sein müssen.

Ich gelange alsdann zu der allgemeinen pathologischen Morphologie und komme in erster Linie an die pathologische Zellen-

lehre und ihre Bedeutung. Im Allgemeinen mich an die so wichtigen und bahnbrechenden Anschauungen der modernen Histologie und namentlich der vortrefflichen Virchow'schen Arbeiten anschliessend, habe ich mich auch in diesem ganzen Abschnitt zu zeigen bemüht, dass selbst die genaue Kenntniss jener elementaren Veränderungen der Zellen nicht im Stande ist, über die Natur und den letzten Grund der Prozesse Aufschluss zu geben.

Zu den Veränderungen in den einzelnen Körpertheilen übergehend, gelange ich nun in erster Linie zu denen des Blutes in Krankheiten. Ausser den übrigen Karakteren habe ich mich bemüht, besonders auch die chemischen Veränderungen dieser Flüssigkeit, soweit sie bis jetzt Gegenstand der Forschung gewesen sind, zusammenzustellen. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass überhaupt alles auf die pathologische Chemie Bezügliche ebenso vollständig in diesem Werk entwickelt werden wird, wie das in das Gebiet der Histologie, der Semiologie etc. Gehörende.

Sind auch unsere Kenntnisse gerade in der pathologischen Chemie noch sehr unvollständig und ungenügend, so bekundet doch die Geschichte der beiden letzten Decennien auf diesem Gebiete einen höchst anerkennungswerthen Fortschritt, und ist gewiss von der weiteren Entwickelung dieses Theils unserer allgemeinen Anschauungen sehr viel Belehrendes und Nützliches für die Vervollkommnung unserer ganzen Wissenschaft und Kunst zu hoffen.

Ich komme alsdann zu den pathologischen Veränderungen, welche man in den beim Kreislauf mitwirkenden Organen beobachtet, und schon hier stellt sich durchweg heraus, dass die Lehre von den Kreislaufsstörungen stets mit denen der Ernährung und des ganzen Stoffwechsels in innigen Zusammenhang gebracht werden muss. Als Einleitung in diesen Theil gebe ich die Besprechung des Fiebers und der Krisenlehre. Die grossen Verdienste Traube's und Wunderlich's auf diesem Gebiete anerkennend, habe ich mich jedoch auch in diesem, wie in den meisten anderen Theilen meines Werkes bemüht, meiner Darstellung eigene Forschungen zu Grunde zu legen. Wenn ich in diesen, wie in vielen anderen Kapiteln das sehr reelle Verdienst einzelner Forscher nicht besonders hervorgehoben habe, so vergesse man nicht, dass dies in einem so Vieles umfassenden, allgemeinen Werke, besonders in einem Handbuche, nicht möglich ist.

Zur allgemeinen Pathologie der Kreislaufsstörungen, welche im

Herzen und in den grossen Gefässen ihren Sitz haben, übergehend, gelange ich in erster Linie zu den Herzkrankheiten, über welche ich desshalb etwas kurz hinweggegangen bin, weil sie so vielfach Gegenstand sehr gründlicher monographischer Arbeiten, welche sich zum Theil in allen Händen befinden, geworden sind.

Bei Gelegenheit der Erkrankungen der Arterien bespreche ich zuerst die so wichtige Pulslehre, welche trotz ihrer vollkommenen Umgestaltung den älteren Doctrinen gegenüber doch noch immer eine hohe pathologische Bedeutung hat. Alsdann folgen Atherom, Erweiterung, Verengerung, Verschliessung der Arterien. Thrombose und Embolie schliessen sich hier natürlich an, und habe ich dieser Darstellung die vortrefflichen Forschungen Virchow's zu Grunde gelegt und nach ihm auch die metastasirende Dyskrasie kurz auseinandergesetzt. Die vortrefflichen Leistungen dieses um die allgemeine Pathologie so hoch verdienten Forschers finden sich übrigens vielfach in diesem Werke erwähnt und benutzt. Alsdann folgen nacheinander Erweiterung der Venen und Cyanose mit ihren verschiedenen Ursachen.

Nun kommt die Lehre von den örtlichen Kreislaufsstörungen durch abnorme Blutvertheilung. Nach kurzer Erörterung des Wichtigsten über locale Anämie und Hyperämie, über Stockung und Wallung, gelange ich zu dem umfangreichen Gebiete der Entzündung. Es musste diese um so ausführlicher besprochen werden, als gerade diesem Kapitel sich die moderne Forschung mit einer gewissen Vorliebe zugewendet hat, und sie auch stets einer der Lieblingsgegenstände meiner klinischen, wie experimentellen Untersuchungen gewesen ist. Besonders bin ich immer mehr zu der Ueberzeugung gelangt, dass so gut, wie man in der modernen Pathologie die Essentialität des Fiebers, der Blutung, der Wassersucht leugnet, auch gewiss die der Entzündung schon so weit beschränkt ist, dass sie eigentlich in der Mehrzahl der Fälle unter dem Einflusse verschiedener anderer Gesundheitsstörungen steht, die reine idiopathische Entzündung also eher zur Ausnahme, als zur Regel wird. Diese Anschauung hat eine nicht unerhebliche Tragweite. Je mehr Einsicht wir in die pathologischen Prozesse gewinnen, desto mehr stellt sich heraus, dass der Localerkrankung in sehr vielen Fällen nicht eine bloss locale Gewebs- und Functionsstörung zu Grunde liegt, und desshalb habe ich auch schon in meinem Handbuch der praktischen Medizin den Ausdruck Localerkrankung durch den der localisirten ersetzt. Es wird sich

wohl auch immer mehr herausstellen, dass eine Reihe von Prozessen mit ähnlichen nur durch die Localisation modificirten Erscheinungen sich in den verschiedensten Organen und Organsystemen der Beobachtung darbieten kann. Auf diesem Wege wird die Localpathologie eine viel weniger einseitige werden, und aus der Abgrenzung zwischen localer und allgemeiner Krankheit immer mehr jede schroffe Ontologie verschwinden. Ich habe die Therapie der Entzündung ausführlich besprochen, weil sie beweist, wie irrthümlich der früher allgemein aufgestellte Begriff ist, dass der Entzündung stets Antiphlogose entsprechen müsse. Im Gegentheil muss die Therapie bald eine exspectative, bald eine causale sein, bald mehr eine symptomatische, und immer dem Zustande des Gesammtorganismus mit grösster Sorgfalt angepasst werden. Die hieraus resultirende Allseitigkeit ist aber nicht bloss eine logische Deduction, sondern das Ergebniss der täglichen Beobachtung am Krankenbett.

Die nächstfolgenden Kapitel beschäftigen sich mit der Ulceration, der Blutung, dem Brande, der Wassersucht. Hierauf folgen nacheinander Atrophie, Degenerationen in ihren verschiedenen Formen, unter denen namentlich die amyloide und speckige von immer grösserem Interesse geworden ist. Ich gehe dann zur Hypertrophie und der Neubildung über; erstere habe ich um so ausführlicher besprochen, als in mannigfachster Art die gesteigerte Ernährung einfacher, zusammengesetzter Gewebe und besonders drüsiger Organe mit Krebs verwechselt wird. In diesem ganzen Abschnitte der Hypertrophie und Neubildung habe ich mich hauptsächlich an meine eigenen Untersuchungen gehalten. Das vortreffliche Werk Virchow's über die Geschwülste ist zu meinem Bedauern erst nach Vollendung dieses Theiles meines Handbuchs erschienen.

In Bezug auf die Neubildung habe ich mich nach ebenfalls vielen eigenen Untersuchungen an die jetzt herrschende, von Virchow verallgemeinerte Anschauung angeschlossen, nach welcher die normalen zelligen Gebilde des Organismus der directe Ausgangspunkt der pathologischen werden; und somit gewinnt der Begriff der Heteromorphie die Bedeutung der abweichenden Ernährungsrichtung, wobei hervorgehoben wird, dass für eine Reihe der Neubildungen die Endglieder der abnormen Zellenentwickelung den normalen, von denen sie ausgehen, identisch oder sehr ähnlich sind, für eine andere aber so von ihnen abweichen, dass sie ein wich-

tiges diagnostisch-mikroskopisches Element abgeben, dass aber auch andererseits einander sehr fernstehende Krankheitsprozesse, wie z. B. Tuberculose, Rotzkrankheit, Entwickelung syphilitischer gummöser Geschwülste, mikroskopisch sehr ähnliche Zellenderivate darbieten können. Somit bilden auch hier die cellularen Vorgänge und die durch sie entstehenden zelligen Elemente nur einen der Factoren, deren Gesammtheit die entsprechenden Krankheitsprozesse bildet.

Die Parasiten des Thier- und Pflanzenreichs schliessen sich nun an. Die pathologischen Concretionen werden alsdann um so genauer dargestellt, als hier die organische Chemie mit ihre schönsten Triumphe in der Beleuchtung klinischer Thatsachen, ja auch therapeutischer Indicationen feiert. Wir stossen freilich auf viele Lücken, welche zum Theil auf die Physiologie zurückzuführen sind und in dieser zu neuen Forschungen anregen müssen. Wenn wir z. B. sehen, dass im Durchschnitt die Gallensteine neun Zehntel und darüber an Cholestearin enthalten, so entsteht daraus die Indication, die Cholestearinzufuhr der Nahrung merklich zu beschränken. Es fehlt uns aber an allen genauen Angaben über die normalen Vorgänge der Cholestearinzufuhr durch die Nahrung. Ueberhaupt zeigt die allgemeine Pathologie, dass, wenn ihr stets die Physiologie zu Grunde liegen muss, auch diese in mannigfachster Art durch sie zu neuen Forschungen angeregt werden kann und muss. Die Vornehmheit, welche noch einige ältere Physiologen der Pathologie gegenüber affectiren, kann schon jetzt als ein Anachronismus angesehen werden. Wenigstens kann kein Arzt mehr ohne gründliche physiologische Basis auf Wissenschaftlichkeit Anspruch machen.

Der Beschreibung der Harnsteine habe ich die der Analyse meiner eigenen Sammlung in kurzen Zügen hinzugefügt, und gegenwärtig lasse ich in meinem Laboratorium von meinem in jeder Hinsicht sehr zuverlässigen chemischen Assistenten Dr. Wyss auch in gleicher Art eine ziemlich umfangreiche Sammlung von Gallensteinen analysiren. Es hat in der That für den Pathologen einen nicht geringen Werth, auf diese Art eine ganze Reihe untersuchter Concretionen selbst überschauen zu können, und hat die Vernachlässigung grosser anatomisch-pathologischer Museen in dieser Beziehung den bedeutenden Nachtheil, dass ihre Concretionen eher einem mineralogischen Cabinet, als einer pathologischen Sammlung gleichen.

An die Besprechung der Harnconcretionen schliesst sich na-

türlich der Abschnitt über die Abnormitäten der Harnsecretion und -Excretion an. Auch dieser Theil ist mit besonderer Vorliebe bearbeitet worden, weil in ihm viele der wichtigsten Anhaltspunkte für die Beobachtung des pathologischen Stoffwechsels liegen, und daher auch von jeher die genaue Harnuntersuchung eine hohe klinische Bedeutung gehabt hat. Der nun folgende Abschnitt über chemische Umsetzung der Organbestandtheile in Krankheiten kann gegenwärtig nur als der erste Anfang einer Reihe nothwendiger und sehr wichtiger Forschungen über den pathologischen Stoffwechsel angesehen werden. Stehen auch noch nicht für einzelne Krankheitsprozesse constante und essentielle Veränderungen der Organsäfte fest, so ist doch von diesen freilich sehr schwierigen Arbeiten viel für die Zukunft zu erwarten, und kann das grosse Verdienst nicht genug hervorgehoben werden, welches Frerichs in dieser Beziehung gehabt hat. Wirft man einen Blick auf seine vortrefflichen Monographieen über die Bright'sche Nierenkrankheit und über die Erkrankungen der Leber, so überzeugt man sich leicht, wie gerade auf diesem Wege die klinische Medizin in ihrer höhern wissenschaftlichen Tendenz schon sehr gefördert worden ist und gewiss in Zukunft noch zu schönen Hoffnungen berechtigt.

Nun folgt der umfangreiche Abschnitt der allgemeinen Pathologie der Verdauungsorgane mit allen zugehörigen Hilfsapparaten. Auch hier ist nicht bloss die Auseinandersetzung des Werthes der Erscheinungen möglichst gründlich dargestellt, sondern auch in mannigfachster Art der Zusammenhang mit therapeutischen Fragen und Thatsachen erörtert. Ich hebe in dieser Beziehung den Theil hervor, in welchem der Zusammenhang der Motilitäts-, Innervations- und Secretionsstörungen des Magens besprochen wird. In einem besondern Abschnitte sind auch die Störungen der Resorption, sowie die verschiedenen Erkrankungen der Lymphdrüsen und des Lymphsystems zusammengefasst.

Der nicht minder wichtige Abschnitt der allgemeinen Pathologie der Athmungsorgane enthält, ausser den mit zu ausschliesslicher Vorliebe bearbeiteten akustischen Phänomenen, auch die übrigen wichtigen Veränderungen in den Functionen der Athmungsorgane, die subjectiven Erscheinungen, zu welchen sie Veranlassung geben, die Veränderungen in der Quantität und Qualität der ausgeathmeten Luft, die des vitalen Lungentonus und der Lungenelasticität. In Bezug auf die Abnormitäten der Athmungsgeräusche

habe ich eine neue Eintheilung versucht, da mir die bisherigen ungenügend erschienen.

Zu den wichtigsten Abschnitten gehört auch das auf das Nervensystem Bezügliche. Nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen werden zuerst die Störungen der Sensibilität, die Hyperästhesie, der Schmerz, die Neuralgie, die Anästhesie, die Sensibilitätsstörungen der Sinnesorgane besprochen. Sehr habe ich bedauert, nirgends eine vollständige allgemeine Pathologie dieser letzteren Organe zu finden, und ist es um so auffallender, da gerade die Augen- und Ohrenkrankheiten in unserer Zeit sehr gründlich und allseitig bearbeitet worden sind. Wohl kaum ein Theil der Pathologie hat der Anwendung der Physik so viel zu danken, wie die Ophthalmologie, für welche überhaupt eine allgemein-pathologische, naturwissenschaftliche Zusammenstellung, von einem Fachmanne bearbeitet, keine grossen Schwierigkeiten darbieten könnte. Bei der Auseinandersetzung der Motilitätsstörungen werden namentlich die Lähmungen ausführlicher besprochen, sowie auf den Zusammenhang der Sensibilitäts- und der Motilitätsstörungen ein ganz besonderes Gewicht gelegt wird. Alsdann gehe ich zu den mannigfachen Veränderungen der psychischen Functionen über, welche zuerst im Einzelnen und dann in ihrer Combination zu wirklichen Geistesstörungen besprochen werden. Auf diese bin ich etwas näher eingegangen, weil sie in meinem Handbuche der praktischen Medizin nicht dargestellt werden konnten, und weil sie namentlich in ihrer modernen Entwickelung den sehr erfreulichen Fortschritt darbieten, dass ihre ganze jetzige Auffassung eine mehr allgemein-pathologische geworden ist, als dies für sonst irgend eine Krankheitsgruppe der Fall ist. In der That legen unsere besten Psychiatriker viel mehr Werth auf den inneren Zusammenhang der verschiedenen Formen geistiger Störungen, als auf die früher so weit getriebene Spezialisirung einzelner, streng von einander gesonderter Krankheitsarten.

Den letzten Abschnitt dieser speziellen Semiotik, dieser allgemeinen Pathologie der Organgruppen, bilden die Erkrankungen der Geschlechtsorgane, welche ich verhältnissmässig kurz besprochen habe, da gerade dieses jetzt so vielfach bearbeitete Gebiet zu sehr umfangreichen Discussionen geführt haben würde, wenn ich irgendwie auf Vollständigkeit hätte Anspruch machen wollen. Im Uebrigen findet sich auch über diese Organgruppe sehr Vieles in den anderen Abschnitten besprochen.

Die Ursachen der Krankheiten bilden als allgemeine Aetiologie einen ebenfalls umfangreichen Theil dieses Werkes. Leider wissen wir so wenig über den letzten Grund vieler Krankheiten; dennoch aber ist das Material dieses Abschnitts mit der Zeit immer mehr wissenschaftlich genau gesichtet und bearbeitet worden.

Ich habe nach einander die dem Individuum innewohnenden Ursachen und die auf dasselbe durch Erblichkeit übertragenen, die in der Aussenwelt begründeten, von dem Willen des Individuums unabhängigen ätiologischen Momente zusammengestellt. Die Statistik habe ich, wo es nöthig war, benutzt; einzelne Gegenstände habe ich mit besonderer Vorliebe bearbeitet und für sie die engen Grenzen dieses Werkes sehr bedauert. Zu diesen Lieblingsgegenständen gehören die Krankheitsanlagen, die Diathesen, ferner Alles auf Uebertragung der Krankheiten Bezügliche und die Epidemieen. Trotz meines Bemühens, Klarheit und Uebersichtlichkeit in diese Fragen hineinzubringen, habe ich jedoch nirgends die grossen Lücken unserer Kenntnisse zu verbergen gesucht.

Der letzte Theil dieses Werkes beschäftigt sich mit den so schwierigen Aufgaben der allgemeinen Therapie. Ich konnte eine eingehende Besprechung derselben um so weniger vermeiden, als durch das ganze Werk der Grundsatz geht, dass ärztliches gründliches Wissen allein das ärztliche Handeln richtig bestimmen und stets zeitgemäss verbessern könne. Da mir aber eine gründliche und allseitige Besprechung dieses Gegenstandes in dem vorliegenden Werke nicht vergönnt sein konnte, habe ich diesem letzten Theile den Namen „allgemein-therapeutische Skizzen“ gegeben.

Nach einleitenden Bemerkungen über das Verhältniss und den Zusammenhang zwischen allgemeiner Pathologie und Therapie gebe ich eine kurze kritische Uebersicht der modernen therapeutischen Systeme und bemühe mich, für die einen ihre Einseitigkeit und das Unzureichende ihrer Prinzipien, für die andern ihre Nichtigkeit vom wissenschaftlichen Standpunkte aus zu zeigen, um dann jenen ungenügenden Systemen die schöne Aufgabe des allseitig gebildeten, die modernen Hilfsquellen seiner Wissenschaft benutzenden Therapeuten gegenüberzustellen. Ich komme alsdann nach einander zu der Aufgabe der allgemeinen Therapie, zu den allgemeinen Wirkungen der Arzneien, zu den sehr wichtigen, leider noch sehr lückenhaften Erörterungen über die Veränderungen der Arzneien im Organismus, über die des Organismus durch Arzneien, und über die Ausscheidungsverhältnisse derselben aus dem Körper. Ein rascher Ueber-

blick über einige der wichtigsten therapeutischen Methoden beendet diesen letzten Abschnitt.

Schon aus diesem Ueberblick und gewiss noch mehr aus dem Durchlesen dieses ganzen Werkes wird hervorgehen, dass ich mich in demselben bemüht habe, dem Studirenden, wie dem jungen Arzte, sowie den von den grösseren Bildungscentren entfernt lebenden Fachgenossen überhaupt Alles das zum Gemeingut zu machen, was mich seit mehr als dreissig Jahren Erfahrung, Studium und Nachdenken gelehrt haben, und ihnen eine möglichst allseitige Uebersicht unserer jetzigen allgemeinen Kenntnisse in der Medizin zu geben, fest überzeugt, dass nichts dem Arzte in dem Grade ein höheres geistiges Leben, eine grössere Freude an seinem hohen und edlen Berufe, ein rastloseres Streben nach Erkenntniss und Wahrheit zu geben im Stande ist, als die philosophische Verallgemeinerung unseres medizinischen Wissens. Ich glaube aber hier auch noch eine andere Ueberzeugung aussprechen zu dürfen, dass wohl kaum ein anderer Theil unseres Wissens dem Arzte das stets nothwendige Gefühl seiner Würde, seiner ernsten Pflichten nicht bloss dem Publikum, sondern auch der Ehre des Standes gegenüber zu erhalten so sehr im Stande ist, wie gerade das Studium der allgemeinen Doctrinen, welche seinem ganzen Berufe zu Grunde liegen.

Ich habe in diesem Werke also gewiss nicht irgendwie gesucht, die Eigenliebe des Autors zu befriedigen. Ich kann daher auch nur wünschen, dass steter Fortschritt das, was hier als ein dem momentanen Standpunkt entsprechendes Inventar gegeben wird, vermehren, verbessern und läutern möge. Und so bitte ich denn auch nicht unmännlich um Nachsicht. Dem wahrheitsliebenden Forscher wird diese auch von seinen Collegen nicht versagt, die Forschung aber kennt nur den Fortschritt und die Erweiterung menschlichen Wissens, aber nicht die Nachsicht, und nur der liebt wirklich die Wissenschaft, welcher mit der gleichen Bereitwilligkeit einen Irrthum bekennt, wie er eine neue Wahrheit mit Freuden begrüsst.

Ich kann nur wünschen, dass das in diesem Werke Niedergelegte zu immer neuer Arbeit und Thatkraft anrege, damit es unserer schönen Wissenschaft immer mehr vergönnt sei, einen ebenbürtigen Rang unter ihren Schwestern, den Naturwissenschaften, einzunehmen. Man fürchte aber nicht, wie dies oft so ungerecht ausgesprochen worden ist, dass für den Arzt die Er-

kenntniss auf Unkosten seiner Nützlichkeit der menschlichen Gesellschaft gegenüber in den Vordergrund trete.

Wahre Erkenntniss gehört gewiss zu den sichersten Grundpfeilern ächter Humanität.

Breslau, den 8. Dezember 1864.

Hermann Lebert.

Inhalt.

Seite

Einleitende Bemerkungen 1

Erste Abtheilung.

Allgemeiner Ueberblick der Krankheiten und der sie begleitenden morphologischen Veränderungen.

Erster Abschnitt. Erläuterung der Begriffe der Krankheit und ihrer Erscheinungen, sowie der Methode der Beobachtung und ihrer Verwerthung 4

Erstes Kapitel. Krankheit und ihre Erscheinungen . 4

A. Begriffsbestimmung 4

B. Allgemeine Erscheinungen der Krankheiten, Symptome, Diagnose, Prognose, Dauer, Verlauf und Ausgänge . . 6

I. Symptome und Symptomatologie 6

II. Diagnostik und Prognostik 9

III. Dauer und Verlauf der Krankheit . . . 10

IV. Ausgänge der Krankheit 12

Zweites Kapitel. Feststellung der Thatsachen in der Medizin. — Pathologisch-anatomische Forschung. — Methode der Analyse für Verallgemeinerung in Beschreibung der Krankheiten und Aufstellung der Lehrsätze 19

I. Allgemeine Bemerkungen 19

II. Untersuchung der Kranken 21

III. Die pathologisch-anatomische Untersuchung . 26

Allgemeiner Plan für Untersuchung und Beobachtung der Kranken 29

IV. Allgemeine Analyse der Thatsachen . . . 31

Zweiter Abschnitt. Allgemeine pathologische Morphologie. Werth und Erscheinungslehre der Zelle in der Pathologie.

I. Allgemeine Bedeutung der Zelle 34

II. Vergleich der Thier- und Pflanzenzelle 35

III. Definition und Haupteigenschaften der Thierzelle . . 36

IV. Zellenmembran und ihre äussere Form 36

V. Inhalt der Zellen, zwischen Membran und Kern . . 38

VI. Kern der Zelle 38

VII. Von den Kernkörperchen 39

VIII. Von der chemischen Beschaffenheit und den Functionen der Zellen 39

IX. Von der Art der Vervielfältigung der Zellen . . 41

Seite
X. Verschiedene Formen der Zellenstörung durch regressive Metamorphose 49
XI. Von dem Verhältnisse der Zellen zur pathologischen Gewebsbildung 51
Anhang. Ueber Bewegung der Zellen 52

Zweite Abtheilung.

Abnorme Veränderungen in den verschiedenen Körpertheilen.

Erster Abschnitt. Veränderungen des Blutes in Krankheiten 53
A. Abnormitäten in der Menge der rothen Blutzellen . . 54
I. Relative Polycythämie oder Plethora . . . 55
II. Oligocythämie oder Anämie 56
B. Abnormität der Qualität der rothen Blutkörperchen . 60
C. Abnormitäten in der Quantität der weissen Blutzellen . 61
D. Veränderungen in den Bestandtheilen der Blutflüssigkeit . 63
I. Faserstoff 63
II. Eiweiss 67
E. Veränderungen der Salze des Blutes 69
F. Die Fette des Blutes 69
G. Abnorme Anhäufung von schädlichen, nur chemisch nachweisbaren Stoffen im Blute 70
H. Abnorme körperliche Bestandtheile 72
I. Abnormitäten der Blutmischung, welche ihrem Wesen nach unbekannt sind 72
K. Kurzer Ueberblick über Veränderungen des Blutes in einzelnen Krankheiten 73
Zweiter Abschnitt. Von den pathologischen Modificationen der verschiedenen beim Kreislauf mitwirkenden Theile . . 77
Erstes Kapitel. Vom Fieber 77
I. Temperaturverhältnisse und ihre wahrscheinlichen Ursachen 78
II. Erscheinungen des Fiebers 82
III. Krisenlehre 85
IV. Prognose und Behandlung des Fiebers 87
Zweites Kapitel. Von den Kreislaufsstörungen, welche vom Herzen und den grösseren Gefässen ausgehen, und von den sie begleitenden Erscheinungen 89
Erste Unterabtheilung. Von den Erkrankungen des Herzens 89
I. Einleitende Bemerkungen 89
II. Untersuchungsmethoden und ihre Ergebnisse . . 90
1. Inspection 90
2. Palpation 90
3. Percussion 92
4. Auscultation 93
Herzgeräusche 93
Folgen der Herzkrankheiten 98
Zweite Unterabtheilung. Pathologische Erscheinungen an den Arterien und Venen 100
I. Der Puls und die Pulslehre 100
A. Bemerkungen über die Normalschwankungen . 100
B. Pathologische Verhältnisse 101
II. Atherom der Arterien 104

	Seite
III. Erweiterung der Arterien. Aneurysma	109
IV. Verengerung und Verschliessung der Blutgefässe und ihre Folgen	115
A. Angeborene Verengerung der Blutbahnen	115
B. Thrombose	116
C. Embolie	122
D. Die metastasirende Dyskrasie als Folge von Thrombose und Embolie	126
V. Erweiterung der Venen	129
VI. Cyanose, ihre Bedeutung und ihre Ursachen	132
Drittes Kapitel. Von den örtlichen Kreislaufsstörungen durch abnorme Blutvertheilung	134
I. Allgemeine Bemerkungen	134
II. Partielle Anämie, Ischämie	136
III. Locale Blutüberfüllung, Hyperämie	137
A. Blutstockung	138
B. Blutwallung	140
Viertes Kapitel. Von der Entzündung	143
I. Historische Bemerkungen	143
II. Von der Reizung	145
III. Ansichten über Entzündung und ihre Definition	146
IV. Einzelne Karaktere der Entzündung	149
V. Von der entzündlichen Localisation in Bezug auf Kreislaufsverhältnisse	151
VI. Von dem Verlaufe und dem verschiedenen Verhalten der Entzündung	152
1. Resolution	152
2. Von der entzündlichen Diosmose, der Exsudation	153
VII. Chemische Beschaffenheit des Products der entzündlichen Diosmose	161
VIII. Von der entzündlichen Verhärtung und Erweichung	162
IX. Entzündliche Hypertrophie und Atrophie	163
X. Ueberblick des Verhaltens der Entzündung in ihren verschiedenen Formen je nach den anatomischen und ätiologischen Momenten	164
A. Einfluss der anatomischen Verhältnisse	164
B. Einfluss der ätiologischen Verhältnisse auf die Form der Entzündung	168
XI. Ueber Verlauf, Karakter und Prognose der Entzündung	171
XII. Von der Behandlung der Entzündung	174
Fünftes Kapitel. Von der Ulceration und dem Brande	183
I. Von der Ulceration	183
II. Von dem Brande, Gangraena	186
Sechstes Kapitel. Von der Blutung, Hämorrhagie	189
Siebentes Kapitel. Von der Wassersucht, Hydrops	197
Dritter Abschnitt. Von den Störungen der Ernährung	205
Erstes Kapitel. Von der Atrophie	206
Zweites Kapitel. Von der Degeneration im Allgemeinen und im Besonderen von der speckigen, amyloiden, und von der gallertartigen, colloiden	209
I. Von der gallertartigen, colloiden Degeneration	210
II. Von der amyloiden und speckigen Degeneration	211
Drittes Kapitel. Von der Hypertrophie und Neubildung	214

Seite

Erste Klasse. Hypertrophische Bildungen . . 220
Zweite Klasse. Homöomorphe, heterotopische Bildungen 227
I. Abnorme Pigmentbildung und Pigmentgeschwülste, Melanie und Melanom 227
A. Von dem mehr zerstreuten, oft aus dem Blut stammenden Pigmente 227
B. Von den melanotischen Geschwülsten, Melanomen 229
II. Von der pathologischen Erzeugung des Fettes und von den Fettgeschwülsten 230
A. Abnorm vorkommendes Fett in normalen Secretionen 230
B. Fett in Zellen 230
C. Von der Fettgeschwulst, dem Lipoma . . . 231
III. Vom Epitheliom 232
A. Einfache epidermoidale Neubildung . . . 232
B. Von den bösartigen cancroiden Epitheliomen . 233
IV. Von der pathologischen Bildung von Hornsubstanz 236
V. Von der pathologischen Neubildung von Bindegewebe 238
VI. Von den Fasergeschwülsten, den Fibromen . . 241
A. Von dem Neurom 244
B. Vom Uterusfibroid oder Myom . . . 245
C. Von den fremden Körpern seröser Häute . 246
VII. Von der fibroplastischen Geschwulst, dem Sarcome 246
VIII. Von den Gefässgeschwülsten, den Angiomen . . 250
IX. Von den Knorpelgeschwülsten, den Enchondromen 251
X. Von den Knochengeschwülsten, den Osteomen . 253
XI. Von den Kysten 254
I. Kysten durch Erweiterung normaler Hohlräume . 256
II. Kysten in soliden Gebilden 259
III. Seröse Kysten 259
IV. Dermoidkysten 260
XII. Von den Polypen oder den örtlichen Schleimhauthypertrophieen 262
Dritte Klasse. Vom normalen Gewebstypus abweichende, heteromorphe Neubildungen 264
I. Der Krebs 265
II. Der Tuberkel 272
Ueber Scropheln und ihr Verhältniss zu Tuberkeln 278
Viertes Kapitel. Parasiten des Thier- und Pflanzenreichs 280
I. Vegetabilische Parasiten des menschlichen Körpers . 280
II. Thierische Parasiten des menschlichen Körpers . . 283
Fünftes Kapitel. Von den pathologischen Concretionen 289
I. Substanzen fester Niederschläge 290
II. Eigentliche Concretionen und Steine 292
1. Gallensteine 292
2. Concretionen oberflächlicher, nach aussen communicirender Hohlräume 295
3. Concretionen der Gelenke 295
4. Phlebolithen, Venensteine 296
5. Concremente und Steine in Drüsen 296
6. Die Darmsteine 297
7. Harnsteine 298
Vierter Abschnitt. Von den Störungen der Harnbildung und der Harnexcretion 306

	Seite
Erstes Kapitel. Vom Harn in Krankheiten . . .	306
I. Schwankungen in der Menge und in den festen Bestandtheilen des Harns	308
II. Spontane Zersetzung und Gährung des Harns in Krankheiten	310
III. Harnsedimente aus organischen und unorganischen Harnbestandtheilen	312
IV. Schwankungen der einzelnen normalen Harnbestandtheile in Krankheiten	314
V. Abnorme, morphologisch erkennbare Bestandtheile des Harns in Krankheiten	320
VI. Abnorme, besonders chemisch nachweisbare Bestandtheile des Harns	323
VII. Uebergang heterogener Substanzen in den Harn . .	331
VIII. Störungen in der Excretion des Harns	334
Zweites Kapitel. Ueber einige durch Untersuchung der Nieren gebotene Zeichen	338
Fünfter Abschnitt. Ueber chemische Umsetzung der Organbestandtheile in Krankheiten	340
Sechster Abschnitt. Von den Störungen der bei der Verdauung betheiligten Organe	350
I. Werth und Bedeutung der Erscheinungen von Seiten der Mundorgane	350
II. Von den Zeichen der Untersuchung der Zähne und des Zahnfleisches	351
III. Zeichen von Seiten der Zunge	352
IV. Veränderungen im Speichel	354
V. Veränderungen des Appetits	355
VI. Veränderungen des Durstgefühls	356
VII. Veränderungen im Schlingen	357
VIII. Vom Ekel und vom Erbrechen	358
IX. Einige physikalische Veränderungen der Magengegend	363
X. Motorische Störungen des Magens	364
XI. Innervationsstörungen des Magens	366
XII. Secretionsstörungen des Magens	368
XIII. Ueber den Zusammenhang der Motilitäts-, der Sensibilitäts- und der Secretionsstörungen des Magens . . .	370
XIV. Bemerkungen über die allgemeine Therapie einiger krankhafter Zustände des Mundes, des Schlundes, der Speiseröhre und des Magens	374
Zweite Abtheilung. Von den Abnormitäten des unteren Theils des Darmkanals	381
I. Veränderungen in der äusseren Beschaffenheit des Leibes in Bezug auf den Darmkanal	381
II. Von dem Durchfall	382
III. Von der Verstopfung	392
IV. Abnorme Gasanhäufung im Darm	396
V. Sensibilitätsstörungen des Darms	397
VI. Ueber einige Erscheinungen von Seiten des Peritonäums	399
VII. Einige Bemerkungen über Behandlung der Erkrankungen des Darmkanals und des Peritonäums	402
Dritte Abtheilung. Von den Abnormitäten der mit den Verdauungsorganen in Zusammenhang stehenden grösseren Drüsen	406

Seite
Erste Unterabtheilung. Von den Abnormitäten der Leber 407
1. Physikalische Veränderungen der Leber in Bezug auf Gewicht, Lage und äussere Beschaffenheit . . . 407
2. Sensibilitätsstörungen der Leber 410
3. Secretionsstörungen der Leber 411
Ikterus 411
I. Gelbsucht durch Gallenstauung in Folge von Krankheiten der Leber und der Gallenwege . . . 415
II. Ikterus ohne nachweisliche mechanische Beeinträchtigung der Gallenausscheidung 416
III. Ikterus aus Acholie 416
Zweite Unterabtheilung. Von den Abnormitäten der Milz und des Pancreas 418
Siebenter Abschnitt. Von den Störungen der Absonderung und der Aufsaugung im Allgemeinen 421
Von einigen besonderen Secretionsanomalieen 424
1. Von den Störungen der Hautfunction 424
2. Von den Abnormitäten der Thränensecretion . . . 427
3. Secretionsanomalieen der Schleimhäute und Katarrh . 428
4. Von den Störungen in den Lymphbahnen 430
A. Störungen in der Chylification 432
B. Störungen in den eigentlichen Lymphgefässen und Drüsen 433
Achter Abschnitt. Von den Störungen im Bereiche der Athmungsorgane 442
I. Physikalisch wahrnehmbare Erscheinungen 445
A. Aeussere Karaktere 445
1. Bau des Thorax 445
2. Ergebnisse der Palpation 451
3. Ergebnisse der Mensuration 452
4. Abnorme Schallwahrnehmungen auf den Brustwandungen. Percussion 454
5. Art des Athmens, Rhythmus und Zahl der Athemzüge 460
B. Akustisch wahrnehmbare pathologische Erscheinungen von Seiten der Brustorgane 464
1. Akustische Veränderungen des Athmens. Auscultation im engeren Sinne 464
2. Akustische Veränderungen der Stimme . . . 476
3. Veränderungen der Vibration der Stimme am Thorax 479
4. Auscultation der Stimme 480
5. Pleurales Reiben 482
6. Von der Succussion 483
II. Reflexerregungen der Athmungsorgane 483
Vom Husten 485
Vom Auswurf 487
Vom Blutspeien 490
III. Subjective Störungen in den Athmungsorganen . . . 492
1. Sensibilitätsstörungen, Schmerzen im Bereich der Athmungsorgane 492
2. Von der Athemnoth, der Dyspnoë in ihren leichteren und höheren Graden 494
IV. Veränderungen in der Quantität und Qualität der ausgeathmeten Luft 502

Seite

1. Veränderungen in der Quantität. Spirometrie . 502
2. Veränderungen in der Qualität 504

V. Ueber Störungen in dem vitalen Lungentonus und der Lungenelasticität 505

VI. Athmungs- und Lungeninsufficienz. Asphyxie . . 506
A. Absolute Athmungs- und Lungeninsufficienz . 507
B. Relative Athmungs- und Lungeninsufficienz . . 509

Neunter Abschnitt. Allgemeine Pathologie des Nervensystems 511

Einleitende Bemerkungen. Ueber Störungen im Bereiche des Nervensystems im Allgemeinen 512

I. Störungen der Sensibilität 514
A. Allgemeine erhöhte Reizbarkeit. Hyperästhesie . 515
B. Schmerz 520
C. Von der Neuralgie 523
Anhang. Einige Bemerkungen über Kopf- und Rückenschmerz 528
D. Anästhesie 532
E. Ueber einige Empfindungsstörungen der Sinnesorgane 535
1. Empfindungsstörungen des Sehorgans 535
2. Einiges über Gehörsstörungen 540
3. Ueber Störungen des Geruchssinnes 543
4. Von den Störungen des Geschmackssinnes . 544
5. Von den Veränderungen des Tastsinnes . . 544

II. Störungen der Motilität 545
1. Krampf, Hyperkinesis 546
Anhang. Allgemeine gesteigerte Reizbarkeit der motorischen Nerven. Convulsibilität, Spasmophilie 557
2. Von der Lähmung der motorischen Nerven (Akinesis) 558
Die Würdigung der Lähmungen 569
I. Cerebrale Lähmungen 569
II. Spinale Lähmungen 572
III. Peripherische Lähmungen 575
IV. Toxisch-infectiöse Lähmungen 578
V. Lähmungen aus unbekannter Ursache . . 582
Anhang. Ueber die Lähmungen, welche primitiv von Erkrankungen der Muskeln ausgehen, und über einige andere krankhafte Zustände der Muskeln . . 582

III. Combinirte Störungen der Sensibilität und der Motilität 585
Prognose der Lähmungen 590
Allgemeine Therapie der Lähmungen 591

IV. Störungen der geistigen Verrichtungen 595
1. Aufregung mit allgemeiner Störung des Urtheils ohne tiefe geistige Störung 597
2. Delirien mit allgemeiner Unrichtigkeit der Vorstellungen 598
3. Delirien mit mehr partiell irrigen Vorstellungen . 601
4. Von den Hallucinationen 602
5. Partielle geistige Schwächezustände 603

V. Geisteskrankheiten, psychische Neurosen 607
1. Historisches 607
2. Aetiologie der Psychosen 609
3. Entwicklung der Geistesstörungen 613
4. Einzelne Erscheinungen der Psychosen . . . 614
5. Einzelne Formen der Psychosen 616

Seite
A. Monomanie, fixe Idee 616
B. Melancholie, Lypemanie 616
C. Manie, Tobsucht 618
D. Dementia, Blödsinn 618
E. Hallucinationen 619
F. Acutes Delirium 620
G. Dementia paralytica, progressive Paralyse . 620
H. Idiotismus 621
I. Cretinismus 622
6. Verlauf, Ausgänge und Complicationen der Psychosen 623
7. Pathologische Anatomie der Psychosen . . . 625
8. Prognose der Psychosen 625
9. Behandlung der Psychosen 626
Zehnter Abschnitt. Von den Abnormitäten der Geschlechtsfunctionen 629
I. Anomalieen der Geschlechtsfunctionen beim männlichen Geschlecht 630
1. Aeusserlich wahrnehmbare Veränderungen . . 630
2. Functionelle Störungen der Geschlechtsorgane . . 633
II. Von den Anomalieen der Geschlechtsorgane und ihrer Functionen beim Weibe 636
1. Aeusserlich wahrnehmbare Erscheinungen . . . 637
2. Erscheinungen, welche durch innere Exploration erkannt werden 640
1. Untersuchung der Scheide 641
2. Untersuchung der Gebärmutter und ihre Ergebnisse 642
3. Subjective Empfindungsstörungen der Geschlechtsorgane 646
4. Störungen in den geschlechtlichen Functionen . 649
1. Functionelle Störungen, welche besonders vom Eierstock ausgehen 649
2. Störungen in der Conceptionsfähigkeit, Sterilität 651
3. Störungen in den Secretionen des Uterus . 654
4. Gebärmutterblutungen 656
5. Von einigen Störungen der Lactation 658
6. Einige Bemerkungen über den Einfluss der geschlechtlichen Functionen und ihrer Abnormitäten auf die Pathologie des weiblichen Geschlechts 660

Dritte Abtheilung.

Lehre von den Ursachen der Krankheiten. — Allgemeine Aetiologie.

Erster Abschnitt. Individuelle Krankheitsursachen . . 664
Erstes Kapitel. Dem Individuum innewohnende Ursachen 664
1. Einfluss des Alters auf Krankheiten und auf allgemeine Mortalität 664
2. Einfluss des Geschlechts auf Krankheiten 670
3. Einfluss des Temperaments auf Krankheiten . . . 672
4. Einfluss der Constitution auf Krankheiten 673
5. Von dem angeblichen Einflusse der Conformation und des Habitus auf Entwickelung von Krankheiten 674
6. Einfluss der Idiosynkrasie auf Krankheiten 675
Zweites Kapitel. Dem Individuum unabhängig von seinem Willen übertragene Krankheiten 676

	Seite
1. Erbliche Krankheitsanlagen	676
2. Die Consanguinität	680
Drittes Kapitel. Aeussere, dem Individuum zum Theil unabhängig von seinem Willen zukommende Einflüsse	682
1. Einfluss der Gewohnheiten	682
2. Einfluss der Berufsarten	682
3. Einfluss der Nahrung und Ernährung	684
4. Einfluss der Bewegung	694
5. Einfluss der Kleidung	694
6. Einfluss des Reichthums und der Armuth	695
7. Pathogenetischer Einfluss früherer Krankheiten und einzelner Krankheiten auf einander	695
8. Moralische Einflüsse auf Krankheiten	698
9. Individuelle Krankheitsanlagen, pathologische Diathesen	700
I. Pathologische Diathesen in einfachen Geweben und Theilen	704
1. Im Bindegewebe	704
2. Pathologische Diathese der Fettbildung	705
3. Die pathologische Pigmentdiathese	706
4. Pathologische Diathese zu Myomen	706
II. Pathologische Diathesen in zusammengesetzten Theilen	707
1. Pathologische Diathesen des Blutgefässsystems	707
2. Pathologische Diathesen, die Drüsen betreffend	708
3. Pathologische Diathesen, die Haut betreffend	708
4. Pathologische Diathese von Knorpelgeschwülsten	709
5. Pathologische Diathese von Knochengeschwülsten	709
6. Polypöse Diathese	710
7. Kystöse Diathese	710
III. Pathologische Diathesen, als heteromorphe Neubildungen	711
1. Die tuberculöse Diathese	711
2. Die carcinomatöse Diathese	711
IV. Pathologische Diathesen, ohne besondere Gewebsveränderungen, mit vorwiegend chemischer Umwandlung	711
1. Die gichtische Diathese	711
2. Die steinbildende Diathese	712
3. Die steatomatöse Diathese	712
V. Pathologische complexe Diathesen, ohne bestimmt nachweisbare spezielle chemische und histologische Veränderungen	713
1. Rheumatische Diathese	713
2. Neurotische Diathese	713
3. Die scrophulöse Diathese	713
4. Hämorrhoidale Diathese	714
Zweiter Abschnitt. In der Aussenwelt begründete, vom Willen des Individuums unabhängige Krankheitsursachen	715
Erstes Kapitel. Atmosphärische und kosmische Verhältnisse	715
1. Einfluss der Temperatur	716
2. Einfluss der Feuchtigkeit	718
3. Einfluss der Winde	719
4. Finfluss des Luftdrucks	719
5. Einfluss der Elektricität	721
6. Einfluss des Ozongehalts der Luft	721
7. Einfluss der unreinen Luft	721
8. Einfluss des Lichtes	723
9. Einfluss der Jahreszeiten	724

	Seite
10. Einfluss des Klimas	725
11. Einfluss der Localitäten	725
Zweites Kapitel. Tellurische Einflüsse	726
Drittes Kapitel. Miasmatische, contagiöse, parasitische, endemische, epidemische Erkrankungen; herrschender Krankheitskarakter	728
1. Allgemeine Bemerkungen über verschiedene Arten der Uebertragbarkeit der Krankheiten	728
Uebersicht der übertragbaren Krankheiten	737
2. Hauptkaraktere der Miasmen und Contagien	739
3. Epidemie und Endemie	744
Viertes Kapitel. Infection, Virus, Gift	753
1. Infection	753
2. Virus und virulente Erkrankung	753
3. Gift und Vergiftung	756

Vierte Abtheilung.

Allgemein-therapeutische Skizzen.

I. Einleitende Bemerkungen	763
II. Kurzer geschichtlicher Ueberblick der Entwickelung der allgemeinen Therapie und ihrer modernen Systeme	767
III. Aufgabe der allgemeinen Therapie	791
IV. Einige Bemerkungen über allgemeine Wirkungen der Arzneien	800
V. Veränderungen der Arzneien im Organismus	805
VI. Veränderungen des Organismus durch Arzneien	812
VII. Ueber die Ausscheidung der Arzneien aus dem Organismus	833
VIII. Einige Bemerkungen über die allgemein-therapeutischen Methoden	841

Einleitende Bemerkungen.

Die allgemeine Pathologie beschäftigt sich nicht bloss mit der Erläuterung der gebräuchlichsten Ausdrücke und Begriffe der praktischen Medizin, sondern vorzüglich mit der Erforschung der Erscheinungen, der Entwickelungsphasen, der ihnen zu Grunde liegenden Gesetze und der Ursachen der Krankheiten. Die Grundgesetze, nach welchen abnorme Gesundheitsverhältnisse zur Norm zurückgeführt oder verbessert werden, bilden den Zweck und Inhalt der allgemeinen Therapie, welche daher mit ersterer stets innig verflochten ist.

In dieser allgemeinen Wissenschaft liegt die wahre Philosophie der Medizin, aber nicht etwa eine scholastische, sondern diejenige, welche sich die höhere Verallgemeinerung menschlichen Wissens, die Erforschung der Gesetze des Geistes und der Materie, auf Beobachtung und Erfahrung fussend, zur Aufgabe stellt.

Allgemeine Pathologie und Therapie fassen daher den schönsten, aber auch schwierigsten Theil des ärztlichen Wissens in sich und sind zugleich die Einleitung, aber auch, als Ergebniss, die Endglieder der speziellen Pathologie und Therapie.

Sie sollen und müssen sich an die Physiologie anschliessen, denn ohne Physiologie gibt es ebensowenig eine zeitgemässe allgemeine Pathologie, als Physik und Astronomie ohne Mathematik bestehen können.

Ist demgemäss die Physiologie auch der nothwendige Ausgangspunkt, so sind doch die Probleme der Pathologie weitaus schwieriger und viel complexer.

Man hört täglich von pathologischem Stoffwechsel sprechen; jedoch wenige Aerzte machen sich einen richtigen Begriff von der überaus grossen Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete.

Im normalen Stoffwechsel übersehen wir nach genauer Methode die Einnahmen und Ausgaben des Körpers, und besitzen über viele Zwischenglieder der Umwandlung annähernd genaue Kenntnisse. Rein

chemische Processe, physikalisch-chemische, wie Wärmeentwickelung und ihr Verlust, ihre biologischen Complexe, wie Absonderung, Verdauung, liegen in den grösseren Zügen klar vor uns. Beim Auftreten pathologischer Zustände hingegen werden die Verhältnisse gleich viel dunkler und schwieriger. Oft unbekannte Ursachen, unläugbare aber unvollkommen zu beobachtende innere, sehr zusammengesetzte Vorgänge, welche wir mehr als Ergebnisse kennen, als den zu Grunde liegenden Process richtig beurtheilen können, häufen die Schwierigkeiten. Alles dieses macht, dass trotz der grössten Anstrengungen der letzten Jahrzehente vom eigentlichen pathologischen Process, vom krankhaften Stoffwechsel nur Einiges ergründet worden ist. Hiezu kommt noch die Schwierigkeit, dass im kranken wie im gesunden Zustande die Einheitlichkeit des Organismus nie aus den Augen verloren werden darf. Sonst verfallen wir in einseitige Theorien, in welchen der Eine nur die Zelle, der Andere nur die physikalischen Kräfte, der Dritte nur die chemische Umsetzung, der Vierte nur das grobe anatomische Product sieht. Und doch wirken im Organismus alle verschiedene Theile, Stoffe und Kräfte zusammen.

Festere Anhaltspunkte als in früheren Zeiten haben wir nicht allein durch bedeutende Vervollkommnung der Methode und vielseitige Forschung gewonnen, sondern auch durch die jetzt allgemeine Ueberzeugung, dass weder in der Morphologie, noch in der Chemie für den gesunden und kranken Organismus andere Grundgesetze gelten, als die, welche die unorganische und organische Materie im Allgemeinen beherrschen. Ja man kann noch weiter gehen und behaupten, dass, wenige Ausnahmen abgerechnet, es als Grundsatz gelten kann, dass wohl kaum eine Substanz im kranken Organismus vorkomme, welche nicht ganz so, oder mit geringen Modificationen auch zum Aufbau und zur Erhaltung des normalen Körpers nothwendig ist. Die Pathologie zeigt also, der Physiologie gegenüber, in Bezug auf Grundgesetze, durchaus keine eigentliche Heterologie, wiewohl freilich in den einzelnen Erscheinungen, durch andere Entwickelungs- und Ernährungsrichtung, abweichende Thatsachen-Complexe, aber unter den gleichen allgemeinen Gesetzen stehend, pathologisch auftreten können.

Trotz der Lückenhaftigkeit unsrer Kenntnisse besitzen wir für die allgemeinen Lehrsätze der Medizin doch bereits vieles und schönes Material, und sind gewiss in dieser Beziehung die Aerzte in den letzten Jahrzehenten hinter den Naturforschern in Bezug auf genaue, allseitige, scharfsinnige und geistvolle Forschung nicht zurückgeblieben.

Es ist daher gleich wichtig, einerseits das Errungene zwar nicht zu überschätzen, andrerseits aber auch nicht durch Entmuthigung und Geringschätzung des Erworbenen der Trägheit Vorschub zu

leisten und so überwundenen idealen oder ultraskeptischen Tendenzen Thür und Thor zu öffnen.

Nach einem allgemeinen Ueberblick der Krankheit und ihrer wichtigsten morphologischen Veränderungen werden wir für alle Theile des Körpers die in Krankheiten und Krankheit beobachteten Thatsachen mit ihrem Werthe und ihrer Bedeutung, soweit unsre Kenntnisse es möglich machen, auseinandersetzen. Alsdann gehen wir zu der Lehre von den Ursachen der Krankheiten über.

Ueberall, wo es irgendwie nöthig scheinen sollte, wird die allgemeine Therapie mit der allgemeinen Pathologie Hand in Hand gehen.

Erste Abtheilung.

Allgemeiner Ueberblick der Krankheiten und der sie begleitenden morphologischen Veränderungen.

Erster Abschnitt.

Erläuterung der Begriffe der Krankheit und ihrer Erscheinungen, sowie der Methode der Beobachtung und ihrer Verwerthung.

Erstes Kapitel.

Krankheit und ihre Erscheinungen.

A. Begriffsbestimmung.

In der Definition der Krankheit liegt zum Theil der Standpunkt des Autors; wir beginnen daher mit derselben und wollen sie dann mit denen früherer Zeiten und Autoren kurz vergleichen.

Krankheit ist: Abweichen von der physiologischen Norm in der Zusammensetzung und in der Function der einzelnen Theile des Körpers und daher rührende Störung einzelner Functionen oder auch des ganzen Körpers und namentlich auch des subjectiven Wohlbefindens.

Nehmen wir demgemäss die physiologische Norm als Ausgangspunkt, so ist also Krankheit nur eine Modification derselben und findet zwischen Gesundheit und Krankheit keine strenge Sonderung statt. Auch bei gesund Scheinenden und sich gar nicht krank Fühlenden können Gewebsanomalien bestehen, ja selbst abnorme Zustände einzelner Organe vorhanden sein. Umgekehrt kann Unbehaglichkeit, Unwohlsein bestehen, ohne dass sich ein eigentliches Kranksein nachweisen liesse, wie nach geistiger oder körperlicher Uebermüdung, nach reichlicher, sonst normaler Menstruation.

Mit besonderer Absicht haben wir das Zusammentreffen von Functionsstörung und materieller Veränderung hervorgehoben, da letztere bestehen kann, ohne dass erstere in die Erscheinung tritt. So wird z. B. eine Arterie in grosser Ausdehnung atheromatös, ohne dass eine Kreislaufsstörung erfolgt.

Functionsstörung hingegen lässt sich wohl kaum ohne materielle Veränderung denken, wenn auch unsre Untersuchungsmethoden nicht immer eine solche nachzuweisen im Stande sind. Würde man es anders annehmen, so käme man zu dem unphysiologischen Schlusse, dass die Function nicht nothwendig von der materiellen Zusammensetzung abhängt, ein Irrthum, welcher zu den überwundenen, idealistischen Uebertreibungen des Vitalismus zurückführt.

Eine geringe Störung in Function und Zusammensetzung bildet aber noch nicht nothwendig eine Krankheit. So kann z. B. eine Vene durch Thrombose verstopft, der Kreislauf in ihr aufgehoben sein, und doch erwächst, bei rasch und vollständig ausgebildetem Collateral-Kreislauf, daraus keine Störung.

Streng genommen wäre freilich jene Thrombose schon eine Krankheit, aber mit Recht dringt die übliche Anschauung darauf, dass zur Krankheit auch subjectives Bewusstsein der Empfindung derselben gehört.

Die innige Verkettung zwischen örtlichen Leiden und ihrem Einflusse auf den gesammten Körper durchzieht die ganze Pathologie, ja viele scheinbare Local-Erkrankungen sind eigentlich nur localisirte.

An die nach der Geburt entstehende Krankheit schliesst sich die schon im Mutterleibe entstandene Abnormität als Bildungsfehler an und haben beide im Leben dann später die mannigfachsten Berührungspunkte, wiewohl freilich auch ein Bildungsfehler nicht nothwendig Krankheit nach sich zieht.

In früheren Zeiten fasste man den Begriff der Krankheit viel einseitiger auf. Mystiker, Vitalisten, Organicisten, Materialisten, Eklektiker wechseln, je nach den herrschenden Doctrinen der Zeit, mit ihren exclusiven Eigenthümlichkeiten ab.

Merkwürdigerweise ist eine der ältesten Definitionen der Krankheit, die des Asclepiades, bereits eine physikalische; er definirt die Krankheit als eine unregelmässige Bewegung der Atome.

Läsion und Störung der Function finden wir schon in der Galen'schen Definition, an welche sich Boerhave, Buffalini, Chomel und Andral anschliessen. Hippocrates und seine Schule, welcher sich in dieser Beziehung später Sydenham sehr näherte, sah in der Krankheit ein Heilbestreben der Natur, um alles Abnorme aus dem Körper zu entfernen, eine Definition, welche eigentlich ein Cirkelschluss ist, da das zu Entfernende ja die Krankheit ausmacht.

Die grösste Aberration zeigten offenbar die van Helmont'sche und Stahl'sche Schule, nach welcher der Archaeus, ein mehr psychisches Prinzip, in der Krankheit abnorm sein soll, eine Anschauung, welche an die mystische Definition der Krankheit als Strafe der Menschheit erinnert.

Folge durchaus missverstandener Naturforschung durch die Naturphilosophie war die parasitische Theorie der Krankheit, indem man eine partielle Wahrheit zu einem allgemeinen Gesetze hat erheben wollen.

Die Auffassung der Krankheit als Störung der Function, wie sie Sylvius de le Boë aufstellt, ist merkwürdigerweise auch von Broussais, dem Begründer der Localpathologie durch materielle Läsion, angenommen worden.

Zu verschiedenen Zeiten endlich, und bis auf die letzten Jahre, machen sich immer wieder einseitige neuro-pathologische Anschauungen der Krankheit und der ganzen Krankheitslehre geltend.

Ebenso wie jede einseitige Definition der Krankheit, ist auch jede exclusive Auffassung der Krankheitslehre zu meiden: Solidar-Pathologie, Humoral-Pathologie, Jatro-Chemie, pathologische Histosophie u. s. w. enthalten in ihrer Ausschliesslichkeit eine höchst nachtheilige Uebertreibung.

Ebenfalls endlich ist gleich hier im Anfang gegen jede schroffe Abgrenzung der einzelnen Krankheit, als eigenthümliches Wesen, gegen die Ontologie in der Pathologie zu warnen.

B. Allgemeine Erscheinungen der Krankheiten, Symptome, Diagnose, Prognose, Dauer, Verlauf und Ausgänge.

I. Symptome und Symptomatologie.

Die einzelnen Erscheinungen und Zeichen der Krankheiten nennt man Symptome, die Lehre von denselben Symptomatologie, Semiologie, Semiotik.

Vor Allem unterscheidet man objective und subjective Symptome, die einen durch den beobachtenden Arzt festzustellen, die anderen nach Angabe der Empfindungen des Kranken zu constatiren. Erstere bieten grössere Sicherheit und leiten auch eher zur Kenntniss des Hauptherdes, des Sitzes der Krankheit. Letztere sind zwar je nach der Individualität der Kranken, ihrer Empfindlichkeit und Reizbarkeit verschieden, ja sie können übertrieben, selbst simulirt werden, sind aber mit ebenso grosser Sorgfalt als die objectiven zu eruiren und sind namentlich für Feststellung der Vergangenheit des Kranken, für Anamnese, von grosser Wichtigkeit.

Die objectiven Symptome und Zeichen werden besonders durch die physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden festgestellt. Das unbewaffnete Auge, bei gewöhnlichem Lichte, erkennt den Anblick, den Habitus des Kranken, seine Gesichtsfarbe, den Grad von Körperfülle oder Magerkeit, den Ausdruck des Gesichts, die Lage im Bette, die Form der einzelnen Körpertheile, den äussern Anblick der Brust, des Bauchs, des Rückens, der Gliedmaassen etc. Durch künstliches Licht sehen wir tiefer in die verborgeneren Theile: durch das Laryngoskop in den Kehlkopf und die Luftröhre, durch das Rhinoskop in die tiefen Theile der Nasenhöhlen, durch das Ophthalmoskop

bis in den Grund der Augen, durch den Ohrenspiegel bis zur Grenze des äussern und innern Ohrs. Durch den Explorativ-Troikart und die Nadeluntersuchung (Middeldorpff'sche Akidopeirastik) können wir uns über Consistenz, Inhalt und andere physikalische Karaktere vieler Anschwellungen und Geschwülste Auskunft verschaffen.

Durch Messung, Mensuration, bestimmen wir den Umfang einzelner Körpertheile, selbst Körperhöhlen in den verschiedensten Dimensionen der Länge, Breite, Tiefe und ihre Perimetrie.

Durch das Tastgefühl, die Palpation, lernen wir selbst in tieferen Gegenden die Lage, den Umfang, die Druckempfindlichkeit verschiedener Organe und Theile kennen. Am Herzen zeigt es uns nicht bloss die Oertlichkeit und Kraft des Herzschlages, sondern oft auch den Sitz abnormer Geräusche an seinen Klappen.

Nicht minder wichtige Aufschlüsse gibt uns das Tastgefühl in tieferen Theilen durch das Touchiren, durch Einführen eines Fingers in die Scheide, den unteren Theil des Darms, an die Gegend der Epiglottis und der ihr nahen Bänder, des vorderen Theils der Halswirbel vom Munde und Schlunde aus.

Durch die Percussion erkennen wir den relativen und absoluten Ton der verschiedensten Theile des Körpers, besonders der Brust- und Bauchhöhle, und können so, bei hinreichender Sachkenntniss, eine Menge von sehr wichtigen Zeichen bestimmen.

Durch die Auscultation, vermittelst des Ohrs allein oder Auflegen desselben auf das von Laennec eingeführte Hörrohr, Stethoskop, untersuchen wir mit in früheren Zeiten nicht geahnter Genauigkeit die Erscheinungen der Athmungs- und Kreislaufsorgane des Erwachsenen und des Foetus im Mutterleibe.

Durch das Thermometer finden wir nicht nur die geringsten Veränderungen in der Körperwärme, sondern ziehen auch sehr wichtige Schlüsse aus deren Schwankungen, bedeutender Erhöhung und Erniedrigung, schnellem Sinken nach langem Hochstande etc. in Bezug auf Natur, Intensität, Verlauf, Ausgang und ganze Prognostik der Krankheiten.

Das Wägen, wiederholt angewendet, zeigt uns die Schwankungen in dem allgemeinen Körpergewicht, in der ganzen Ernährung.

Durch mikroskopische und chemische Untersuchung constatiren wir in Bezug auf Se- und Excrete, Auswurf, Harn, Belag der Zunge und Mundhöhle, Erbrochenes, Darmausleerung, Utero-Vaginal-Excrete etc. eine Reihe hochwichtiger Karaktere, welche die ganze Lehre von den Krankheiten sehr bereichert haben. Ganz besonders wichtig ist in chemischer Beziehung die Harnuntersuchung geworden.

Man nennt die objectiven Erscheinungen auch physikalische, ersterer Ausdruck ist insofern besser als er die Ergeb-

nisse auch anderer als physikalischer Untersuchungsmethoden in sich fasst.

Die grosse Vervollkommnung der objectiven Untersuchung hat zum Theil der neuen Medizin in den letzten Jahrzehnten jenen Grad von Genauigkeit gegeben, welchen man noch vor einem halben Jahrhundert für unmöglich gehalten hatte, der aber noch immer viel zu wünschen übrig lässt. Stets auch warne ich den Studirenden vor der Ueberschätzung jener herrlichen Hilfsmittel und namentlich vor Vernachlässigung der anamnestischen und subjectiven Zeichen, zu Gunsten der zu exclusiv physikalischen oder physikalisch-chemischen Untersuchung.

Diejenigen Symptome, welche für eine Krankheit karakteristisch sind, nennt man pathognomonische; indessen sind sie stets mit Vorsicht, oft mit Misstrauen zu deuten. Je weiter die Kunst, Krankheiten richtig zu erkennen, Diagnostik, vorschreitet, desto weniger absoluten Werth legt man auf die einzelne Erscheinung.

Man unterscheidet auch essentielle, karakteristische, und nicht essentielle, accidentelle, zufällige Symptome, erstere der Grundkrankheit, letztere den Varietäten in ihrem Auftreten, oder den Complicationen und Folgen angehörend.

Nicht minder wichtig ist es, örtliche und allgemeine Erscheinungen zu sondern, erstere dem Sitze und Herde der Krankheit, letztere ihrem Einfluss auf den Gesammt-Organismus (Fieber, Schweiss, Aufregung, Verdauungsstörung, Schlaflosigkeit etc.) angehörend.

Als functionelle Störung bezeichnet man die auf die Functionen eines Organs oder einer Organgruppe sich speziell beziehenden Symptome; sie lassen sich übrigens gewöhnlich auch unter die subjectiven und objectiven Zeichen unterbringen.

Bestehen weder die einen, noch die andern, so nennt man die Erscheinungen latent, verborgen. Indessen hängt hier in der Beurtheilung nicht bloss viel von der Genauigkeit und Uebung des Beobachters, sondern namentlich auch von seiner Kenntniss der ganzen Pathologie, sowie von dem logischen Auffassen und Deuten der Thatsachen ab.

Ueberhaupt wird man durch genaue Untersuchung noch nicht Arzt, sondern ist es erst, wenn man deren Ergebnisse durch tiefe Kenntnisse, angestrengtes Denken und richtiges, gesundes Urtheil zu würdigen, zu ordnen und aus denselben richtige Schlüsse zu ziehen versteht. Fehlt dieser Kompass richtiger Beurtheilung, so wird die Diagnostik zu einer gleissnerischen, sterilen, die jüngeren Aerzte und Studirenden irreleitenden Sophistik, welche später durch Selbsttäuschung zur unwillkürlichen und allmälig bewussten Lüge und zum Charlatanismus führt.

II. Diagnostik und Prognostik.

Die Kunst, Krankheiten zu erkennen, die Diagnostik, sowie das auf den einzelnen Fall sich beziehende Erkennen, die Diagnose, sind also von vielfachen Schwierigkeiten umgeben und erfordern in gleich hohem Grade Uebung, Kenntniss, Urtheil und vor Allem strenge Wahrheitsliebe.

Nicht minder wichtig als die richtige Diagnose ist das möglichst richtige Vorhersagen dessen, was aus einer Krankheit in Bezug auf Dauer, Lebensgefahr, Möglichkeit der Heilung etc. werden kann. Diese Vorhersage nennt man Prognose. Schon Hippocrates legt auf die Lehre von der Prognose, die Prognostik, einen sehr grossen Werth und überrascht uns auf jeder Seite seiner unsterblichen Werke durch seinen Scharfblick und den tiefen, innern Werth vieler seiner Wahrnehmungen. In der That gehört zu einer richtigen Prognose in den verschiedenen Krankheitsfällen nicht bloss Uebung und Sicherheit im Beobachten, sondern auch allseitige Kenntniss und Erfahrung.

Man unterscheidet in den Hauptzügen eine günstige, ungünstige und zweifelhafte, bald mehr zur einen, bald mehr zur andern hinneigende Prognose, fausta, infausta, dubia oder anceps. Gern setzt man dann noch hinzu, ob diese Epitheta sich auf die Lebensgefahr oder auf den Ausgang, die Heilbarkeit beziehen, quoad vitam, quoad exitum, quoad sanationem.

Die Regeln der Prognostik ergeben sich aus den Karakteren der einzelnen Erkrankungen. Nur einige Andeutungen will ich hier beifügen. Man lege bei der Prognose in acuten Krankheiten stets das grösste Gewicht auf den allgemeinen Zustand des Organismus und schliesse nicht zu exclusiv nach der Ausdehnung des örtlichen Processes. So kann bei gutem Pulse, gutem Aussehen, relativ mässiger Pulserhöhung eine doppelte Pneumonie in kurzer Zeit heilen, während eine sehr wenig ausgedehnte, bei entgegengesetztem allgemeinem Zustande, nicht selten tödtet. Mit Recht legten schon die älteren Aerzte in der Beurtheilung acuter Krankheiten grossen Werth auf den Puls und die Hauttemperatur, und hat für letztere die moderne Thermometrie wahre Dienste geleistet. Bei chronischen Erkrankungen sind Zustand der Kräfte, des Körpergewichts, Fieber etc. von grösster Wichtigkeit. Man kann schwindsüchtig und dem baldigen Tode verfallen sein, ohne dass die physikalische Untersuchung bedeutende Veränderungen in der Brust nachweist, und umgekehrt, bei leidlichem Allgemeinbefinden, jahrelang mit allen Zeichen der Lungencavernen leben. Auch die Lebensverhältnisse der Kranken sind stets zu berücksichtigen. So machen Armuth und Entbehrung die Prognose mancher Brust-, Herz-, Magen-Erkrankung

schlimmer, als sie unter günstigen äusseren Umständen ist. Ebenso bringe man Endemie und Epidemie in Rechnung. Eine schwere Intermittens bietet mitten im Malaria-Herde eine schlimmere Prognose, als wenn der Kranke zur rechten Zeit aus demselben entfernt wird. Manche Epidemien von Scharlach zeigen eine relativ geringe Gefahr, während in andren die Sterblichkeit erschreckende Proportionen erreicht.

Sehr wichtig ist für die Prognose auch, ob eine Krankheit mitten in guter Gesundheit, bei kräftiger Constitution auftritt, oder bei allgemeinem Siechthum, im Verlaufe einer andern schweren acuten oder chronischen Krankheit.

III. Dauer und Verlauf der Krankheit.

Von plötzlichem Tode bis zur vieljährigen Krankheit finden sich alle Uebergänge. Man unterscheidet im Allgemeinen acute und chronische Krankheiten, ohne dass jedoch strenge Grenzen sie trennen. Den plötzlichen Tod kann man eigentlich nicht mehr als Krankheit ansehen.

Bei der acuten Erkrankung unterscheidet man einen Morbus peracutus, der in wenigen Stunden oder Tagen verläuft; so können Cholera, Croup, Meningitis in 6—8 Stunden, 1—3 Tagen tödtlich enden. Als Morbus acutus bezeichnet man Krankheiten, welche von ½—3—4—6 Wochen dauern, während man 6—8—12 Wochen dauernde Krankheiten als subacute bezeichnet, und von chronischen Zuständen dann spricht, wann die Zeit nicht mehr nach Tagen und Wochen, sondern nach Monaten und Jahren berechnet wird. Uebrigens können Typhus, Pleuritis, Perikarditis und manche andere Krankheiten, selbst bei sehr rapidem Anfange, Monate lang dauern. So sieht man bei der Lungentuberculose alle Uebergänge von einer Dauer, welche wenige Wochen beträgt, bis zu der von vielen Jahren. Ebenso zeigen sich auch in ganz chronischen Erkrankungen acute, selbst febrile Exacerbationen. Es handelt sich also hier um vielfach in einander übergehende Verlaufsformen. Im Allgemeinen ist zwar Fieber mehr den acuten Krankheiten eigen, indessen auch bei mannigfachen chronischen Zuständen vorübergehend oder andauernd zu beobachten. So fiebern manche Phthisiker viele Monate lang und begleitet Fieber oft durch die ganze Zeit lange dauernde Entzündungen mit Eitrung.

Der Verlauf ist im Allgemeinen ein regelmässigerer bei acuten als bei chronischen Krankheiten. Man unterscheidet eine Reihe von Zeitabschnitten, welche bald streng gesondert, an bestimmte Zeit gebunden auftreten, bald unregelmässig bestehen, selbst fehlen. Erstere Krankheiten nennt man typische, so die acuten Hautausschläge, letztere untypische; indessen gibt es auch hier Zwischenstufen.

So ist der exanthematische Typhus mehr typisch als der enterische und auch dieser ist bis zu einem gewissen Grade typisch, an die Fortschritte und Rückschritte der anatomischen Alterationen, Schwellung, Ulceration, Vernarbung der Dünndarmdrüsen gebunden, wiewohl weniger als Masern, Scharlach und Pocken.

Man unterscheidet als verschiedene Stadien: 1) das Stadium prodromorum, die Vorläufer, mit mehr allgemeiner Unbehaglichkeit und Schwäche, 2) den Anfang, Initium morbi, bald ungewiss, bald durch einen Schüttelfrost oder leichteren Frost, bei acuten Zuständen gewöhnlich durch Auftreten des Fiebers karakterisirt. 3) Alsdann folgt die Zeit der Zunahme der Krankheit, Stadium incrementi, hierauf 4) die Zeit des Stehenbleibens, Acme, Stadium staseos und dann 5) die Zeit der Abnahme, Stadium decrementi, wenn nicht Chronischwerden oder Tod eintreten. In günstigen Fällen folgt auf diese 6) das Stadium reconvalescentiae, welches mit der Genesung endet. Für acute Exantheme, Intermittens etc. werden wir später noch andere Stadien kennen lernen. Je protrahirter die Krankheit, desto weniger ist sie an Stadien gebunden, und hier sind die Perioden, Stadien mehr willkürlich, wiewohl dennoch mitunter an bestimmte anatomische Vorgänge gebunden, so die Tuberculosis an Knotenbildung, Erweichung, Cavernen-Entwickelung, allgemeine Consumtion und Colliquation.

Durch Erkältung und Miasmen bei vorher Gesunden hervorgerufene Krankheiten haben mehr einen acuten Verlauf, während dyskrasische, geschwächte Individuen mehr Tendenz zur Chronicität zeigen. Complicationen, Nachkrankheiten, Vielfachheit der Herde ziehen den Verlauf acuter Affectionen in die Länge. Viel hängt hier auch von der Natur der Gewebserkrankung ab, wovon später.

Von der Entscheidung der Krankheiten durch Krisen, als eines der wichtigsten Ereignisse in ihrem Verlauf, wird später bei Gelegenheit des Fiebers die Rede sein. Wir bemerken hier nur, dass man Krise und kritische Entscheidung der Krankheit rasch eintretende Besserung nennt, welche gewöhnlich von schneller Temperatur-Abnahme, Verminderung der Pulsfrequenz und Neigung zu Schweiss und zu harnsauren Sedimenten im Urin begleitet ist. Der raschen Besserung durch Krisen setzt man die langsamere durch allmälige Lösung, Lysis, entgegen.

Eine bereits in der Besserung begriffene Krankheit kann sich wieder verschlimmern, ein Zustand, welchen man als Rückfall, Recidiv, bezeichnet. Bei fieberhaften Krankheiten findet entweder zeitenweis regelmässiger, vollständiger Nachlass des Fiebers statt, Apyrexie, und dann nennt man dasselbe intermittirend, oder es zeigt sich abwechselnd Nachlass und Steigerung, Remission und Exacerbation. Letztere nennt man bei grösserer Heftigkeit auch Paroxysmus.

Je nach dem Fieberverlauf in Bezug auf Continuität und Unterbrechung unterscheidet man einen Morbus intermittens, remittens und continuus, oder die beiden letzteren als Morbus continuus und Continuus continens.

Bei chronischen Krankheiten zeigt der Verlauf wohl mannigfache Schwankungen, aber meist weder regelmässige Intermissionen noch Remissionen, eher noch Paroxysmen; indessen können acut-febrile Steigerungen chronischer Krankheiten alle erwähnten verschiedenen Verlaufs-Typen darbieten, so eine acute Bronchitis im Verlaufe des Emphysems und des chronischen Katarrhs, ein acutes Febricitiren im Verlaufe chronischer Tuberculosis. Als eigentlichen Anfall bezeichnet man auch eigenthümlich auftretende, rasch verlaufende Symptomencomplexe, welche jedoch meist nur Episoden im Verlaufe chronischer Erkrankungen sind. So die Gichtanfälle bei allgemeiner harnsaurer Diathese, so die Anfälle von Gallenstein- oder Harnstein-Kolik im Verlaufe der Cholelithiasis oder der Nephrolithiasis. Nur selten und zufällig haben solche Anfälle etwas Regelmässiges, Cyklisches. Das Gleiche gilt von den meisten Fällen von Haemorrhoidalblutungen, sowie von den uterinen ausserhalb der Menstruation.

IV. Ausgänge der Krankheit.

Die wichtigsten Ausgänge sind die in Genesung, unvollständige Genesung und in den Tod.

1. Die Genesung, Sanatio, hat man auch fälschlich restitutio ad integrum genannt. Sie ist es freilich auch oft, indessen nicht selten nur scheinbar und es bleiben hinreichende Gewebsveränderungen zurück, um, ohne das Gefühl des habituellen Krankseins zu erregen, doch zu späteren Erkrankungen des gleichen Theils zu prädisponiren; so bei Pleuritis, acutem Gelenkrheumatismus, Katarrh verschiedener Schleimhäute, Entzündung der Augenlider, der Mandeln. Einen so zur Krankheit prädisponirten Theil nennt man den Ort des geringeren Widerstandes, locus minoris resistentiae. Gewebsveränderungen, Kreislaufsstörungen etc. leichteren Grades können aber auch schon vor der ersten Erkrankung bestanden haben und liegen höchst wahrscheinlich der individuellen Prädisposition zu gewissen Erkrankungen zu Grunde.

Die Genesung ist nicht nur bei chronischen Krankheiten, sondern auch bei acuten häufig eine allmälige. Höchst auffallend und belehrend sind in dieser Beziehung in Hospitalbüchern die merklichen Unterschiede von einer bis zu mehreren Wochen und viel längerer Zeit, welche zwischen dem Momente bestehen, in welchem unsre Krankengeschichten die Reconvalescenz constatiren und dem, in welchem der Austritt aus dem Hospitale, selbst bei den ordentlichsten und arbeitsamsten Kranken erfolgt. In der That sind Re-

convalescenten schwach, matt, schnell ermüdet und daher zur Arbeit und anhaltenden Bewegung oft untauglich; ihr Appetit ist oft besser als ihre leicht gestörte Verdauungskraft, der Schlaf ist unregelmässig, die Neigung zu febriler Reizung besteht fort. Ihre Gemüthsstimmung ist eine mindestens besorgte, oft ängstliche, die Leistungsfähigkeit in der Arbeit eine geringe, und erst allmälig schwindet diese erhöhte Empfindlichkeit mit den letzten Residuen der Krankheit. Indessen auch hier begegnen wir merklichen Unterschieden. Rascher erholt sich ein Kranker nach acuter Pleuritis und Pneumonie, als nach mehr protrahirtem Gelenkrheumatismus, und noch langsamer genesen Patienten selbst nach leichteren Formen der Infections-Krankheiten. Wie langsam erholen sich Kinder nach leichten Masern, Blattern, Scharlach und wie überaus langsam nach schweren Formen derselben. Ja nach dem Abdominaltyphus vergehen oft Monate, bevor die Patienten als vollkommen genesen angesehen werden können.

Die Heilung, welche selbstverständlich nicht einer besondern Kraft, der mythischen und mystischen vis medicatrix naturae, der Naturheilkraft anvertraut ist, besteht gewöhnlich in einer Ausgleichung der Ernährung der Gewebe und Organe durch Ausstossen von unbrauchbaren Secretproducten, Zellenelementen, Ersatz derselben durch Neubildung oder Ausfüllung der Lücken durch Bindegewebe, Zufuhr besserer Nährstoffe von Aussen in Folge des besseren Allgemeinbefindens, Erschöpfung, zum Theil Elimination der Krankheitsagentien, wie bei Vergiftungen und wahrscheinlich auch bei Infections-Krankheiten, Besserung und Ausruhen der Ernährung und Function der betreffenden Nerven. Mit einem Worte: es handelt sich hier um complexe Vorgänge, in welchen die überwiegendere, reinere und vollständigere Einwirkung der physiologischen, morphologischen und physikalisch-chemischen Gesetze die Hauptrolle spielt, ein Zustand, welcher ohne Kunsthilfe zu Stande kommen kann, aber durch passende Kunsthilfe und richtige Combination hygieinischer, innerer therapeutischer und chirurgischer Hilfsmittel in vielen Fällen sehr gefördert werden, ja nicht selten durch sie allein realisirt werden kann.

2. Die Genesung kann eine unvollständige sein. Eine acute Krankheit schleppt sich subacut hin und wird chronisch, natürlich mit einer schlimmeren Prognose, wie z. B. Morbus Brightii, Encephalitis mit Erweichung, Pleuritis mit reichlichem Ergusse, Perikarditis. In andren Fällen ist die Hauptkrankheit geheilt, aber eine Complication hindert die Genesung, so Lähmung nach Typhus, ein Klappenfehler nach acutem Gelenkrheumatismus, Tuberculosis nach Masern. Infectionskrankheiten sind mehr zu Complicationen, Nachkrankheiten und dadurch bedingter unvollständiger Genesung ge-

neigt, als rein entzündliche Krankheiten. Diese sind bei Kindern, besonders mit dyskrasischer Anlage, protrahirter, die Zahl der secundär auftretenden Erkrankungen ist bei ihnen zahlreicher, als in der Blüthe des Lebens oder bei gut genährten kräftigen Kindern. Ebenso zeigt das Greisenalter in den Krankheiten Tendenz zu tückischem Verlaufe und unvollkommener Genesung. Einzelne Krankheiten haben besondere Anlage zu solchen Complicationen, welche sich meist nicht durch Gewebs-Continuität oder Identität erklären lassen, so die Herzaffectionen bei Rheumatismus acutus, so Nierenentzündung bei Scharlach und Cholera, so Orchitis bei epidemischer Periparotitis. Viele derartigen, die Genesung hinausziehenden Complicationen und Folgekrankheiten wurden früher als Metastasen bezeichnet, ein Ausdruck, mit welchem wir gegenwärtig einen ganz andern Begriff verbinden, wovon in der Folge.

3. Ausgang in den Tod.

Wahrscheinlich gibt es ebenso bestimmte Gesetze in der Mortalität, wie Gesetze der Lebenserhaltung. So bestehen mittlere, in verschiedenen Erdgegenden sehr ähnliche Sterblichkeitsverhältnisse für Typhus, Pneumonie, acute Exantheme. So ist für die wahren, nicht modificirten Blattern die Mortalität heute nicht viel geringer als vor 100 Jahren. Freilich gibt es auch mannigfache Zustände, in denen bessere Hygiene und Behandlung die ursprüngliche Mortalität zu mindern im Stande ist. Haben z. B. gute hygienische Verhältnisse und richtige Behandlung auf Tuberculosis, Typhus etc. einen günstigen Einfluss, können wir durch operative Eingriffe die Gefährlichkeit mancher Neubildungen beschränken, ja ganz schwinden machen, so stirbt uns doch noch ein grosser Theil der Phthisiker, wir beobachten noch recht verderbliche Epidemien von Cholera und Scharlach und es ist noch nicht bewiesen, dass die Kunst im grossen Ganzen die Sterblichkeit durch Krebs zu mindern im Stande ist. Die Statistik zeigt uns eine mittlere Sterblichkeit der Menschen von 1 auf 30 jährlich, mit Schwankungen von 1 : 20 — 50 und etwas drüber, so dass nach diesen Thatsachen die mittlere Lebensdauer verschiedener Städte und Länder berechnet wird, 30 Jahre im Mittleren, aber in verschiedenen Gegenden höher oder niedriger. Vielleicht werden Statistik und genaue Beobachtung uns dereinst auch die Gesetze der Mortalität näher kennen lernen.

Der Tod besteht in dem Aufhören sämmtlicher Functionen, wodurch der Körper immer mehr den rein physikalisch-chemischen Gesetzen verfällt, den biologischen aber entzogen wird.

Der Tod kann plötzlich durch Verletzung und Aufhebung der Function eines für das Leben unentbehrlichen Organs eintreten, so durch einen Schuss ins Herz, durch tiefe Zerrüttung des Centralnervensystems in Folge des Blitzschlages, durch rasches Ersticken in

Folge des Verschlusses der Glottis. Auch durch plötzlichen Stillstand des Herzens kann der ohnmachtähnliche, synkopale Tod, mors per Syncopen erfolgen. Diesen Tod nennt man mors instantanea, subitanea.

Im Ganzen ist aber plötzlicher Tod selten, und was man als solchen bezeichnet, würde richtiger ein schneller Tod, in wenigen Minuten, Stunden, in Zeit eines halben bis ganzen Tages erfolgend, genannt werden. Früher bezeichnete man einen solchen Tod oft als einen apoplektischen, per apoplexiam. Dies ist insofern etymologisch richtig, als Apoplexie eigentlich nur den Act des Zusammenstürzens bedeutet. Will man dies aber auf den medizinischen Sprachgebrauch, die Hirnblutung beziehen, so tödtet dieselbe, selbst in der Brücke, in dem verlängerten Mark oder reichlich in einem Seitenventrikel fliessend und den der andern Seite durchbrechend, selten schon in 24 Stunden, meist erst später. Ausser dem synkopalen Tode, sind es besonders Rupturen des Herzens und der Aneurysmen der Aorta, durch welche der Tod ein sehr rascher, in wenigen Stunden erfolgender, ja ein fast plötzlicher sein kann. Oft aber ist ein rascher Tod durch nichts anatomisch Nachweisbares zu erklären, so der schnelle Tod sonst gesunder Wöchnerinnen, der so räthselhafte Tod beim acuten Gelenkrheumatismus, für welchen ich nachzuweisen gesucht habe, dass er in einer tiefen Perturbation des Nervensystems in Folge im Organismus entstehender Intoxication zu Stande kommt. Auch directe Blutvergiftung, besonders cumulative Wirkung sich anhäufender, schädlicher Stoffe im Blut, wie kohlensaures Ammoniak bei der sogenannten Uraemie im Morbus Brightii kann einen sehr raschen Tod herbeiführen. Wahrscheinlich ist ein solcher Intoxicationstod viel häufiger als bis jetzt angenommen wird, wenigstens lässt dies in vielen Fällen die vollkommene Unzulänglichkeit der pathologisch-anatomischen Todesursache vermuthen.

Der schnelle Tod ist zuweilen, glücklicherweise jedoch selten, Folge der Chloroform-Inhalation bei Operationen oder des Eindringens von Luft in die Venen. In diesen Fällen tritt der Tod auch fast plötzlich auf. Bei raschem, aber nicht plötzlichem Tode beobachtet man in den wenigen Stunden vorher raschen Collapsus, äusserste Schwäche, Sopor, mitunter mit Delirien abwechselnd, auch Convulsionen, sehr schnellen und beschleunigten, immer elenderen Puls und dann sanften Tod wie Einschlafen. Schneller, fast plötzlicher Tod sonst Gesunder kommt, ausser im Wochenbette, auch, wiewohl seltener, in der Schwangerschaft vor. Besonders häufig zeigt er sich bei Herz- und Gefässkrankheiten (Aorta), und zwar hier bald synkopal, bald durch Ruptur. Von acuten Krankheiten beobachtet man ihn bei Perikarditis, Pleuritis mit Verdrängen des Herzens, seltner bei Hirnerkrankungen. Der plötzliche Tod wird auch ohne bestimmte Ur-

sache im Säuglingsalter beobachtet, sonst aber mehr in den besten Jahren bis zum Anfange des Greisenalters, jedoch auch noch im höheren Alter. Bei Männern ist er viel häufiger als bei Frauen.

Die dritte und gewöhnliche Form des Todes ist die, welche, nach vorheriger Erkrankung, gewissermaassen seit mehr oder weniger langer Zeit vorbereitet, der Krankheit und dem Leben ein Ende macht. Diese gewöhnlichere Form zeigt die sogenannte Agonie, Agone, den Todeskampf, welche man richtiger Prodrome oder Vorläufer des Todes nennen würde.

Es ist ein allgemein unter den Laien verbreiteter Irrthum, dass der Tod mit bedeutenden physischen Leiden verbunden sei. Abstrahiren wir hier ganz von dem moralischen Eindrucke der Befürchtung des Todes und dessen, was aus dem Menschen nach dem Tode wird, so können wir sagen, dass dem Beobachter des Todes in physischer Beziehung nur ausnahmsweise selbst die längeren Todesvorläufer schrecklich erscheinen. Das Bewusstsein ist meist getrübt und jene hellen, lichten, fast prophetisirenden Reden der Sterbenden gehören mehr der Fiction, als der Wahrheit, jedenfalls den seltenen Ausnahmen an. Mit dem abnehmenden Bewusstsein ist dann auch rasch schwindende Reizbarkeit und Empfindlichkeit verbunden, so dass in der That der Tod physisch am besten mit dem Einschlafen verglichen werden kann, welches allerdings auch schneller oder langsamer, leichter oder schwerer erfolgen kann. Jede Krankheit bietet in dieser Beziehung ihre Eigenthümlichkeiten und gehört die spezielle Lehre vom Tode, die Thanatologie, welche gewiss zu sehr schönen allgemeinen Ergebnissen noch führen könnte, wenn man ihr eine breite experimentelle und klinische Basis gäbe, in ihren Details in das Gebiet der speziellen Pathologie.

Die Vorläufer des Todes gestalten sich demgemäss, neben allgemeinem Kranksein, sehr verschieden. Sie zeigen Abnahme der wichtigsten Functionen, bis zum Erlöschen. Das Sehen wird undeutlich und trüb, der Blick wird matt, der Ausdruck des Gesichts bietet tiefe Ermüdung dar, die Züge werden spitzer, die Wangen fallen ein (facies hippocratica), ein Zustand, welcher besonders beim Tode durch Peritonitis am ausgesprochensten ist. Das Bewusstsein wird immer undeutlicher, mit luciden Intervallen, nach undeutlichen Delirien wird Sopor vorherrschend, die Muskeln versagen immer mehr ihren Dienst, bis zu vollkommener Lähmung, das Athmen wird seltner, ungleich, rasselnd und röchelnd, Rhonchus oder Stertor trachealis, Todesröcheln. Der Puls wird elender, fadenförmig, unregelmässig und hört endlich auf zu schlagen. Indessen habe ich auch nicht ganz selten fast bis zum Tode einen relativ vollen und regelmässigen Puls beobachtet, so dass man sich hüten muss, bei Bestehen anderer Zeichen, nach der scheinbar leidlichen Pulsbe-

schaffenheit die Nähe des Todes zu bezweifeln. Gewöhnlich nimmt die Temperatur um einige Grade ab. Ganz besonders kühl und feucht fühlen sich die an abdominellen Entzündungen Sterbenden an. Jedoch habe ich auch bei bedeutender Kälte der Extremitäten über 41 ° C. in der Achselhöhle gefunden. Sonst zeigt bei fieberhaften Erkrankungen die Temperatur wohl auch eine ganz ungewöhnliche Steigerung. Es hat mir geschienen, als wenn dies besonders bei toxämischer Infection der Fall sei, namentlich ist mir dies bei den unerwarteten Todesfällen durch acuten Gelenkrheumatismus aufgefallen. Zu den häufigen Todesvorläufern gehört endlich noch die zunehmende Mühe zu schlingen bis zur vollkommenen Lähmung.

Im Allgemeinen besteht überhaupt der Tod in Lähmung und hat wohl häufig seinen letzten Sitz in dem verlängerten Mark, dessen Verletzung auch sehr schnell den Tod herbeizuführen im Stande ist, was Flourens auch in diesem seinem Lebensknoten, noeud vital, annimmt. Sowohl der Tod durch Stillstand des Herzens, wie der sogenannte asphyktische Erstickungstod durch Lähmung der Athmungsorgane, wie z. B. durch aufgehobene Sauerstoffaufnahme in der Kohlenoxydvergiftung, können auf diesen Lebensknoten bezogen werden, und auch ihm fehlen die zum Leben nothwendigen Reize durch unzureichende Blutmenge bei schnellem Verbluten, so wie ebenfalls von aussen her oder von innen heraus durch Stoffumsatz vergiftetes Blut einen unzureichenden Lebensreiz ausmachen und so tödten kann. Je nachdem Herz, Lungen oder Hirn zuerst im Tode und in Zusammenhang mit den vorhergehenden Krankheitserscheinungen, die Zeichen der Lähmung darbieten, nennt man sie unpassend Pforten des Todes, atria mortis, und spricht von einem Tode durch das Herz, das Gehirn, die Lungen.

Die sicheren Zeichen des Todes sind vor Allem vollständiges Aufhören des Athmens, des Pulsschlages und der Herzcontractionen. Bei dem Scheintode kann man durch genaue Untersuchung immer noch eine Spur jener Functionen auffinden und desshalb können auch Scheintodte wieder ganz zum Leben zurückgerufen werden (Hysterie, Katalepsie, Ersäufte, Erhenkte, Schwerverwundete etc.). Schmerzerregende Eindrücke, Stechen, Auftröpfeln von Siegellack, Auflegen eines in siedendes Wasser getauchten Tuches bewirken beim wirklichen Tode nicht mehr Reizung, Röthung etc., sondern wirken nur rein physikalisch. Die Temperatur nimmt ab, das Blut in den kleinen Venen verfällt den Gesetzen der Schwere und bildet in den decliven Theilen die lividen Todtenflecke, livores mortis. Das Auge ist trübe und eingesunken. Die Muskeln werden starr, rigor mortis. Diese Todtenstarre tritt gewöhnlich gegen das Ende der ersten 24 Stunden, zuweilen schon früher, ein und dauert den zweiten Tag nach dem Tode und mehr oder weniger noch am dritten. Die zusammengezogenen

Muskeln halten die leicht gebeugten Glieder steif, diese werden zuerst an den Kinnladen, dem Halse und Rumpfe rigid, dann in den Gliedmaassen und in den Armen früher als in den Beinen. In gleicher Folge hört dann auch die Starre auf. Wird der durch Gerinnen des Syntonins steif gewordene Muskel wieder ausgedehnt, so ist er nun keiner weiteren Zusammenziehung fähig.

Abkühlung des Körpers und beginnende Fäulniss lassen nun bald auch nicht mehr den letzten Zweifel über den eingetretenen Tod und muss wohl Verwechseln des Scheintodes mit dem Tode schwierig sein, da die Fabel des Lebendig-Begrabenwerdens, trotz der gewöhnlichen Nachlässigkeit der Leichenschau, doch nur äusserst selten zur Wirklichkeit wird, denn man sucht vergebens nach sicheren, authentischen Beispielen desselben.

Das richtige Erkennen der frühesten Vorläufer des Todes in einzelnen Krankheiten kann zur Lebensrettung führen und hat deshalb auch eine hohe praktische Bedeutung. Ein Kind scheint dem asphyktischen Erstickungstode durch den Croup verfallen, es zeigt alle Zeichen des unvollkommenen oxygenirten Blutes, der venösen Intoxication, das Athmen wird selten, unregelmässig, stertorös, der Puls aussetzend, fast verschwindend. Mit rascher und sichrer Hand wird die Luftröhre eröffnet und das doppelte Rohr eingeführt, noch athmet das Kind nicht, aber durch Druck am untern Theile der Brust von unten nach oben, durch Compression des Thorax seitlich und von vorn nach hinten wird das künstliche Athmen eingeleitet, dieses geht in das natürliche über, Puls und Hauttemperatur bessern sich und die Chancen des Lebens und der Genesung kehren wieder. — Keuchend sitzt der erschöpfte Kranke mit nach vorwärts gebeugtem Rumpfe. Alle Athmungsmuskeln nehmen an dem äusserst mühsamen orthopnoischen Athmen Theil, das Gesicht und die Hände sind cyanotisch, der Puls wird immer elender, das Ersticken schreitet mit jedem Momente der endlichen Lungenlähmung entgegen. Da wird mit dem Troicart ein Intercostalraum eröffnet, ein Strom eitriger Flüssigkeit dringt heraus, 8 — 9 Pfund sind bald entleert, der Kranke ist der gefährlichen Ohnmacht nahe und nur ein Schluck guten, alten Weins belebt ihn. Endlich hebt sich der Puls, das Athmen wird leichter, der matte Blick drückt tiefe Dankbarkeit aus, der Patient erholt sich, er ist dem fürchterlichen Erstickungstode entrissen.

Der praktische Arzt wird in solchen Bildern nicht Erfindung, sondern sehr reelle Erinnerungen erkennen und sich von Neuem überzeugen, dass die Thanatologie nicht bloss einen der interessantesten Theile der ärztlichen Beobachtung ausmachen, sondern auch, gründlich studirt, in vielen Fällen der leidenden Menschheit grosse Dienste zu leisten im Stande sein wird.

Zweites Kapitel.

Feststellung der Thatsachen in der Medizin. Untersuchung der Kranken. — Pathologisch-anatomische Forschung. — Methode der Analyse für Verallgemeinerung in Beschreibung der Krankheiten und Aufstellung der Lehrsätze.

I. Allgemeine Bemerkungen.

In früheren Zeiten haben die herrschenden philosophischen Systeme einen grossen Einfluss auf die Methode der Forschung in der Medizin geübt. Ist auch unter den verschiedenen Philosophen Baco von Verulam derjenige, welcher die für seine Zeit vernünftigsten Grundsätze in dieser Beziehung aufgestellt hat, so haben wir uns doch an kein philosophisches System irgendwie einseitig anzuschliessen. Im Allgemeinen ist der Einfluss der Philosophie auf die Medizin kein günstiger gewesen; so denken wir namentlich noch mit tiefem Bedauern an den in unserer Jugend eben so mächtigen wie nachtheiligen Einfluss der Naturphilosophie auf die Pathologie. Ja selbst in demjenigen Specialtheile, welcher der Philosophie am nächsten zu stehen scheint, in der Psychiatrie, hat sich keineswegs die Herrschaft jener Wissenschaft irgendwie bewährt. Unsre Methoden der Untersuchung und Verallgemeinerung müssen sich aus den besten und geläutertsten Versuchen unserer grossen ärztlichen Forscher erfahrungsgemäss herausstellen und alsdann sich mit den allgemeinen Gesetzen der Forschung in allen andern Beobachtungs-Wissenschaften in Einklang setzen. Auf diesem Wege vermeidet man ebenso sicher den exclusiven Empirismus, wie den Rationalismus trügerischer Wahrscheinlichkeit und die Herrschaft von unsrem Forschen fernliegenden Disciplinen.

Unser Glaubensbekenntniss in Bezug auf den nothwendigen Anschluss der Pathologie an die Physiologie macht aber hier auch noch die Bemerkung nothwendig, dass man nicht zu einseitig in der pathologischen Forschung die physiologische Norm allein zu Grunde legen, nicht ängstlich und aprioristisch die Physiologie gewissermaassen in die Pathologie übersetzen darf, sondern, nach sichrer Feststellung der pathologischen Thatsachen, sie mit den physiologischen Gesetzen vergleichen muss, um ebenso die Physiologie durch die Pathologie zu controliren, zu belehren und zu bereichern, wie umgekehrt.

Louis[1]), der Begründer der genauen klinischen Beobachtung, erzählt, dass, als er im Jahre 1822, bereits seit mehreren Jahren praktischer Arzt, anfing, genaue Krankengeschichten aufzunehmen, er Gegenstand der Ueberraschung und des Mitleids war und dass

[1]) Louis, Memoires de la Societé medicale d'observation, Paris 1837. p. 4.

er eines gewissen Muthes bedurfte, um diesem doppelten Gefühle Trotz zu bieten.

Freilich haben sich die Zeiten geändert und Niemand würde heute wagen, solche Gefühle, der Beobachtung am Krankenbette gegenüber, zu äussern oder zu hegen. Und doch ist auch noch heute die Zahl der wirklich genauen, allseitigen Beobachter gering. Die einen haben Vorliebe für physikalische Krankenuntersuchung, Andere kümmern sich wenig um das im Leben Beobachtete, sind mit unvollständigen und unsichern Krankengeschichten zufrieden, wenn sie nur die Leichen genau und vollständig öffnen und dann im Hochgenusse der Histosophie schwelgen können. Für noch Andere ist Harn-Titriren, mikroskopische Untersuchung der Se- und Excrete, wieder für Andere recht vollständige Thermometrie, mit zahlreichen Curvenbogen, die Hauptsache. Jede dieser Methoden ist an und für sich vortrefflich, ja unentbehrlich, aber nur der ist ein beobachtender Arzt, welcher im Leben alle wichtigen Erscheinungen in der Anamnese, alle functionellen Störungen, alle objectiven und subjectiven Symptome mit Einschluss sämmtlicher zugänglichen physikalisch-chemischen Hilfsquellen, genau untersucht, alsdann ebenso sorgfältig den Krankheitsverlauf und die Einwirkung der Behandlung prüft, sodann aber auch nach dem Tode in jeder Leiche alle Organe genau durchforscht und Mikroskopie, sowie chemische Analyse zu Hilfe ruft, wo sie irgend Belehrung schaffen können.

Ist der Beobachter früh an diese Allseitigkeit gewöhnt, so ist diese Art der Beobachtung weder so schwierig, noch so zeitraubend, wie man es auf den ersten Blick glauben könnte. Ueberdies kann man durch Vereinigung mehrfacher Kräfte, besonders in Bezug auf Chemie und Mikroskopie zur Ergänzung klinischer und makroskopischer Studien, die Arbeit erleichtern und ihr eine grössere Ausdehnung und Vollständigkeit geben, ohne den Einheitsplan der Forschung zu schmälern. In meiner Klinik, sowohl in Zürich, wie in Breslau, habe ich mich seit Jahren zu zeigen bemüht, dass auch hier das Princip mit seiner Ausführbarkeit und wirklichen Ausführung in stetem und innigem Einklang steht.

Ohne genaue Krankenbeobachtung, ohne grosse Uebung und Gewissenhaftigkeit in derselben kann man unmöglich ein guter Arzt sein. Im Allgemeinen ist hiezu nicht bloss grosse Aufmerksamkeit nöthig, sondern ist noch die Grundregel stets im Gedächtniss zu bewahren, dass nur diejenige Frage als wirklich beantwortet und nur diejenige Thatsache als constatirt angesehen werden darf, bei welcher, nach strengster Selbstprüfung, kein Zweifel, keine Unsicherheit im Geiste des Beobachters zurückbleibt. Wie leichtsinnig wird oft durch unzureichendes Examiniren die Frage von der Erblichkeit einer Krankheit, von dem wirklichen Zusammenhange zweier Affectionen,

wie Rheumatismus und Herzkrankheit, beantwortet! Wie irrig beurtheilt der weniger genaue jüngere Beobachter, eben wegen dieses unsicheren und unvollkommenen sich Rechenschaftgebens, bronchiales Athmen, Geräusche am Herzen, welche er da hört, wo sie nicht existiren und verkennt, wo sie unläugbar vorhanden sind. Könnte ich dem Studirenden und jüngeren Fachgenossen nur diese eine Wahrheit, dass gründliche Beobachtung die Grundlage alles ärztlichen Wissens und Handelns ist, zur tiefen Ueberzeugung bringen, so hätte ich nicht vergebens dieses Buch geschrieben.

Wir gehen nun zu den einzelnen Rathschlägen über:

II. Untersuchung der Kranken.

Vor Allem können wir nicht genug empfehlen, dass jeder Kranke vom Arzte genau untersucht und beobachtet wird, und nicht bloss schwerere. Die leichteren Fälle bilden die grosse Mehrzahl der ärztlichen Praxis und bieten überdiess nicht selten, bei genauer Untersuchung, Thatsachen, welche den Keim oder bereits die deutlichen Zeichen viel tieferer, sog. latenter Erkrankung bilden. Auch verlaufen selbst leichtere Krankheiten, wie Darmkatarrh, Amygdalitis, Neuralgien, sehr verschieden je nach dem Alter, den Lebensverhältnissen und ganz besonders der Constitution und früheren Gesundheit.

Ein verbreiteter Irrthum, selbst unter der geringen Zahl sonst sorgsamer Beobachter ist, dass man nur im Hospital genau beobachten könne. Nicht bloss ist dies inhuman, sondern auch unwahr, und viele Krankheiten gestalten sich ganz anders in der Privatpraxis als im Hospitale, ja viele sieht man fast ausschliesslich in ersterer, sowie auch diese viel eher Anfang, Ende und das ganze Bild des langen Verlaufs chronischer Krankheiten darbietet. Würden gute Privatärzte mehr Beobachtungen genau aufnehmen und bekannt machen, so würden Wissenschaft und Praxis hiebei nur gewinnen. Deshalb ist auch für den Studirenden die Poliklinik mindestens ebenso lehrreich, wie die stabile Klinik.

In erster Linie sind die äusseren Verhältnisse des Kranken genau zu notiren: Alter und Geschlecht, Stand; dieser ist nicht bloss allgemein anzugeben, sondern genau zu erfragen, ob immer und seit wie langer Zeit der Beruf ausgeübt wird. Das Aussehen, der Eindruck der Körperbeschaffenheit, ob stark oder schwach, dick oder mager, die Conformation des Körpers ist in Bezug auf Brust und Wirbelsäule zu constatiren. Alsdann suche man Aufschluss über die Ernährung des Kranken, über seine Gewohnheiten in Bezug auf Mässigkeit, namentlich in geistigen Getränken und im Umgange mit dem anderen Geschlechte. Ueber die Wohnung des Kranken ist in Bezug auf Feuchtigkeit, Zugluft etc. Auskunft zu verlangen. Eine Bemerkung über den Grad der Intelligenz und des Gedächtnisses ist besonders bei Untersuchung chronischer Kranken

wichtig, da hier viele anamnestische Details nöthig sind und durch diese Angaben entweder der Grad des verdienten Vertrauens festgestellt oder auch begründet wird, weshalb so manche wichtige Punkte nicht mit Bestimmtheit haben festgestellt werden können. Alle diese Punkte gehören eigentlich nur den freilich ganz unentbehrlichen Präliminarien der Beobachtung an und bilden deren ersten Theil.

Der zweite Theil beschäftigt sich mit der Feststellung der früheren Gesundheit und ihren etwaigen Störungen. Es ist dies die Anamnese, auf welche ich einen um so grösseren Werth lege, als nur durch genaues Feststellen der Antecedentien die so häufige Einseitigkeit der fast exclusiven physikalischen Untersuchung vermieden und dieser dann ihr wahrer, weder übertriebener, noch unterschätzter Werth angewiesen wird.

Vor Allem ist in der Anamnese die Gesundheit der Familie zu bestimmen, die der Eltern, Brüder, Schwestern, ihre Todesursache wenn gestorben, die Gesundheit, Krankheiten der Grosseltern etc. Man begnüge sich aber nicht mit Krankheitsnamen, sondern sehe nur diejenige Auskunft als genügend an, welche es nach hinreichender Angabe der stattgehabten Symptome ist. Man hüte sich vor Suggestivfragen, welche den Kranken gewissermaassen die Antwort in den Mund legen. Man begnüge sich nicht mit einfachem Bejahen oder Verneinen, welches die Kranken oft um die Untersuchung abzukürzen, aussprechen, sondern stelle jede Thatsache mit der Genauigkeit und Skepsis, wie sie etwa der Untersuchungsrichter anwendet, fest. Alles zweifelhaft Bleibende ist ganz zu eliminiren. Oft höre ich als Vorwand unvollkommener Anamnese sagen, der Kranke habe sich nicht genau untersuchen lassen. Hierauf kann ich nur antworten, dass ich in verschiedenen Ländern, unter den verschiedensten Verhältnissen der Hospital- und Privatpraxis Krankengeschichten aufgenommen und als Regel mit seltenen Ausnahmen gefunden habe, dass die Patienten es sehr dankbar anerkennen, wenn man sie ernst und genau untersucht. Freilich thue man dies nie auf Kosten der Humanitätsrücksichten, bei erschöpften, sehr leidenden Kranken, bei solchen, denen das Sprechen überhaupt sehr schwer wird oder deren Bewusstsein getrübt ist.

Die Anamnese muss in Bezug auf die frühere Gesundheit des Kranken um so genauer sein, je mehr es sich um eine chronische Erkrankung oder mit Wahrscheinlichkeit um eine acute im Verlaufe einer chronischen handelt.

In erster Linie ist in der Anamnese chronologisch zu verfahren. Für das Säuglingsalter ist zu eruiren, ob Mutter- oder Ammenmilch die erste Nahrung ausgemacht hat, oder nicht, ob in der frühesten Kindheit Krämpfe, cerebrale Störungen stattgefunden haben, ob

Affectionen der Brustorgane. Für die spätere Kindheit sind von acuten Erkrankungen namentlich die Exantheme, Scharlach, Masern, Pocken, Impfung und ihr Resultat, zu berücksichtigen; von chronischen: Husten, Durchfall von langer Dauer und alle Formen der Skropheln. Von jeder sich herausstellenden Erkrankung sind Verlauf, Dauer und Ausgänge möglichst zu ermitteln. Zur Zeit der Pubertät ist für das weibliche Geschlecht das Eintreten der ersten Menstruation, mit ihren mannigfachen Zufällen der Unregelmässigkeit, der Schmerzhaftigkeit, den oft begleitenden chlorotischen Erscheinungen zu erfragen.

Man verschaffe sich alsdann über die etwa stattgehabten Schwangerschaften, Geburten und Wochenbetten genauen Aufschluss.

Man frage, wenn es sich um frühere Erkrankungen handelt, nicht »Sind Sie immer gesund gewesen?« was viele Kranken positiv und doch unrichtig beantworten. Vielmehr frage man nach früherem Unwohlsein, Erkranken, Unterbrechen der Arbeit, Bettlägrigkeit und verfahre auch hier möglichst chronologisch, mit genauer Feststellung. Ergeben sich frühere, der gegenwärtigen ähnliche Erkrankungen, welche im Leben mehrfach wiederzukehren die Tendenz haben, wie acuter Gelenkrheumatismus, Gesichtserysipel, Pneumonie, so suche man die Zeit und etwaigen Folgen jener verschiedenen Anfälle der gleichen Krankheit zu bestimmen.

Für Angaben der Zeitpunkte, welche bei chronischer Krankheit sich selbst dem besseren Gedächtnisse leicht entziehen, helfe man durch Fragen in Bezug auf Jahreszeit, grosse Feste, grössere Ereignisse nach. Herrschen Krankheiten endemisch und üben sie einen häufigen Einfluss auf die ganze Krankheitsphysiognomie, so frage man nach ihnen besonders, so namentlich nach Intermittens. Gern frage ich auch in der Anamnese nach Tuberculosis und finde oft deren Indicien, wo ich sie nicht von vorneherein vermuthet hätte. Unendlich wichtig ist es zu bestimmen, ob selbst eine acute Krankheit bei wenn auch nur sehr leicht Tuberculösen auftritt, oder ob die Lungen vor dem Momente der Erkrankung ganz gesund waren. Pleuritis, Bronchitis, Pneumonie bieten unter solchen Umständen verschiedenen Verlauf und andere Prognose.

Nach der Anamnese ist es immer gut auf etwaige ursächliche Momente Rücksicht zu nehmen und diejenige Ursache, welche der Kranke, bald richtig, bald fälschlich, angibt, einer genauen Kritik zu unterwerfen, sowie auch, bei fehlenden Anhaltspunkten, durch Fragen festzustellen, ob etwas Causales zu ermitteln ist oder nicht. Dies wäre der dritte Theil der Krankenuntersuchung. Den wichtigsten Theil derselben bildet aber immer der vierte Theil, das Bestimmen des gegenwärtigen Zustandes, des Status praesens. Hier hat man, nach gut festgestellter Anamnese, die aller-

besten und sichersten Anhaltspunkte, oder vielleicht richtiger Ausgangspunkte der weiteren Forschung. Als Anfang der Untersuchung dient am besten diejenige Function und Organgruppe, über welche der Kranke am meisten klagt, und diese kann dann auch noch auf Vervollständigung der bereits gemachten Anamnese leiten. Alle anderen Functionen müssen aber ebenfalls genau untersucht werden.

Am besten thut man bei fieberhaften Krankheiten, mit dem Pulse anzufangen, da dieser durch die weitere, besonders durch die physikalische Untersuchung leicht beschleunigt wird. Ebenso ist es gut, gleich im Anfange das Thermometer in die Achselhöhle zu legen, da Liegen desselben eine Viertelstunde und drüber zu genauer Temperaturmessung nöthig ist.

Hauttemperatur, Schweiss, ob Frost oder nicht, Gesichtsausdruck und Farbe werden zuerst notirt. Auch die Lage im Bette ist wichtig, sowie der Grad der Magerkeit oder Körperfülle, wenn diese Karaktere nicht bereits in den Präliminarien festgestellt sind.

Gehen wir nun speziell zu den Organgruppen über, so ist in Bezug auf die des Kreislaufs folgendes zu bestimmen: Puls: Qualität, Häufigkeit, Rhythmus; Herz: Inspection, Palpation, Percussion, Auscultation. Abnorme Pulsationen und Geräusche an den Venen und Arterien des Halses und anderer Gegenden sind zu suchen. Die Lymphdrüsen geben durch ihre Lage, ihre Veränderungen, Schwellung, Eiterung, Infection, wichtige Aufschlüsse.

Athmungsorgane: Bau des Thorax, Inspection, Messung wenn nöthig, Art des Athmens, Häufigkeit, Rhythmus, Intensität desselben, Schmerzen in der Brust, Athembeschwerden, in Ruhe, in Bewegung, Husten, Auswurf in Bezug auf Quantität, Lösbarkeit, ob Beimengung von Blut oder nicht; Ergebnisse der Palpation, der Auscultation, der Percussion; Lage auf welcher Seite möglich. In Bezug auf den Kehlkopf sind noch Heiserkeit, Schmerzen, Kitzel etc. und bei bestehenden Erscheinungen das Ergebniss der Laryngoskopie zu eruiren, sowie für die Nase Ausfluss, Blutung und Rhinoskopie von Wichtigkeit sind.

Verdauungsorgane: Mund: Zunge, Belag, Färbung, Beweglichkeit, Grad der Befeuchtung, Geschmack, Zustand des Zahnfleisches, des Schlundes, Appetit, Durst, ob Schlingbeschwerden oder nicht. Magengegend: Schmerz, Spannung, Geschwulst, Ekel, Erbrechen in Bezug auf Intervalle, Zeit nach dem Essen, Quantität, Qualität. Etwaige Störungen während der Verdauung, im Verhältniss zum Moment der Ingestion, Schmerzen, Unbehaglichkeit, Aufstossen, Flatulenz, Brennen, Säurebildung. Darmkanal: Stuhlgang nach Quantität, Intervallen, Qualität, Form des Leibes, Consistenz, Ergebniss der Palpation in Bezug auf Spannung, Schmerzen, Geschwulst. Untersuchung der Leber und Milz durch Palpation,

Percussion und in Bezug auf subjective Beschwerden, ferner Gelbsucht, namentlich auch in Bezug auf Gallensteinkolik. Fragen nach Hämorrhoiden, ob umfangreich oder gering, fliessend oder nicht etc. Stets ist der Zustand des Beckenzellgewebes und namentlich auch der Darmbeingruben genau zu untersuchen. Auch auf das Bauchfell ist grosse Aufmerksamkeit zu richten.

H a r n o r g a n e: Nieren- und Blasengegend durch Palpation und Percussion zu untersuchen, wenn nöthig durch Katheterismus; Harnlassen, Art und Häufigkeit desselben, ob schmerzhaft oder nicht. Harn: specifisches Gewicht, Reaction, Menge auf einmal und in 24 Stunden, Farbe, Aussehen, Sedimente, Gallenfarbestoff, Eiweiss, Zucker, Eiter, Titriren in wichtigen Fällen auf Harnstoff, Chloride, Phosphorsäure etc.

G e s c h l e c h t s o r g a n e: Beim Manne Pollutionen, Erectionen, Potenz, ob Onanie oder nicht, äussere Inspection; bei der Frau: Menstruation, Regelmässigkeit, Quantität, Qualität, Dauer, ob schmerzhaft oder nicht, Menorrhagie, Metrorrhagie, weisser Ausfluss. Wann Schwangerschaft, Wochenbett, oder auch ausserhalb desselben, wann Indicien einer Krankheit der Gebärmutter vorhanden sind, so untersuche man die inneren oder äusseren Genitalien, nach genauer Erforschung der subjectiven Erscheinungen, durch Inspection mit dem Auge und Mutterspiegel, durch Palpation, je nach Umständen durch Einführen der Muttersonde, Touchiren durch Scheide und Mastdarm. Das die inneren Genitalien umgebende Bindegewebe ist im Puerperium und ausserhalb desselben ebenfalls stets in Bezug auf Erkrankung sehr zu beachten.

N e r v e n s y s t e m: Zustand der Kräfte, Allgemeinbefinden, Bettlägrigkeit, Schlaf, Kopfschmerz, geistige Fähigkeiten, ob Schwächung, Aberration, Schwindel, Lähmungen, Convulsionen, Schmerzen, Neuralgien, allgemeine oder örtliche Hyperaesthesie, Anaesthesie.

S i n n e s o r g a n e: Sehvermögen, Empfindlichkeit gegen Licht, abnorme Empfindungen, Pupille, Augenlider in Bezug auf Färbung, Schliessbarkeit etc. Schwerhörigkeit, Ohrensausen, Schmerzen im Ohre oder seiner nächsten Umgebung.

H a u t: Ausser der bereits erwähnten Angabe der Temperatur und Absonderung, noch Färbung, Turgor, ob Ausschläge oder nicht.

B e w e g u n g s o r g a n e: Glieder in Bezug auf Anschwellung, Schmerzen, in Knochen, Muskeln, Zellgewebe; ganz besonders wichtig auch Gelenke: Form, Schwellung, Schmerz, Multiplicität oder stricte Localisation auf ein oder wenige Gelenke.

Nach genau aufgenommenem Status praesens folgt als fünfter Theil die Beschreibung des weiteren Verlaufs. In diesem sind die bestehenden Symptome genau zu beobachten und Alles neu hinzukommende ist mit gleicher Sorgfalt zu notiren. Bei acuten Krank-

heiten geschehe dies Morgens und Abends, bei chronischen 1—2—3 mal in der Woche, je nach den etwaigen Veränderungen.

Nicht minder wichtig als die Angabe der Symptome und ihres Verlaufs ist die der angewandten Behandlung, sowohl in hygienischer, wie medicamentöser und chirurgischer Beziehung. In dem weiteren Verlaufe ist die Wirkung der Arzneien mit besonderer Sorgfalt zu notiren, namentlich die bestimmbare Wirkung auf Erbrechen, Stuhlgang, Puls, Schmerzen etc.

Man hüte sich im Verlaufe einer Krankengeschichte vor allen theoretischen Betrachtungen, welche in die Epikrise, die nachfolgenden Bemerkungen des Eigenthümlichen gehören. Ebenso kann eine gut redigirte Krankengeschichte durch Elimination unnützer Wiederholungen und Zusammenfassen des Zusammengehörigen sehr abgekürzt und dem Leser in angenehmerer Form dargeboten werden.

Nicht minder wichtig als die Beobachtung am Krankenbett ist in den tödtlich verlaufenden Fällen:

III. Die pathologisch-anatomische Untersuchung.

Nach Angabe des Tages und der seit dem Tode verflossenen Zeit mache man eine kurze Notiz über Temperatur und Witterungsverhältnisse im Momente der Leichenöffnung; dann gebe man alle äusseren Kennzeichen, Färbung, Grad der Fäulniss, Anschwellung, Oedeme, Icterus, Ecchymosen etc. an.

Man hüte sich, mit dem angeblich erkrankten Organe anzufangen und auf dieses sein hauptsächliches Augenmerk zu richten. Um dem Gedächtniss nicht zu viel zu vertrauen, dictire man gleich am Leichentische alle Details. Was die Reihenfolge betrifft, so fängt man am besten mit der Eröffnung der Schädelhöhle und Untersuchung der Blutleiter, Meningen und verschiedener Gehirntheile an. Alsdann eröffnet man Brust- und Bauchhöhle und studirt zuerst in der relativen Lage alle Theile, bevor man sie trennt und herausnimmt. Bei complicirteren Verhältnissen nehme man die Theile in Masse heraus und mache erst nach vollendeter Leichenöffnung eine sorgsame Zergliederung.

Bei der Untersuchung des Gehirns befleissige man sich einer besonders genauen Localisation. Für die Bronchien gehe man mit der feinen, geknöpften Bronchialscheere tiefer bis in die kleineren Verzweigungen ein, als dies gewöhnlich geschieht. Beim Herzen und den grossen Gefässen sind genaue Messungen besonders nöthig. Grössere Organe des Unterleibs müssen in ihren Hauptdurchmessern gemessen und dann gewogen und ihr Gewicht mit dem des Körpers verglichen werden. Sehr wichtig ist die oft vernachlässigte genaue Untersuchung des ganzen Darmtractus in jeder Leiche. Wirbel, Rückenmark können erst nach den übrigen Organen untersucht werden.

Sowie im Leben Chemie und Mikroskopie stets der gewöhnlichen Untersuchung zur Vervollständigung dienen müssen, so auch an der Leiche.

Will man chemische Analysen anstellen, so muss die Leiche früh, 6—12 Stunden nach dem Tode geöffnet werden. Am besten ist auch hier Analyse, freilich meist nur qualitative, des Blutes und aller wichtigen Organe. Man nimmt von jedem $^1/_4$—$^1/_2$ Pfund, zerreibt dies frisch mit feinem Glaspulver, mischt es dann mit Alkohol und nimmt nach und nach die einzelnen Methoden vor, durch welche die erkennbaren Stoffe und Umsatzproducte dargestellt werden können. Diese in meiner Klinik seit sieben Jahren, nach dem Beispiele Frerichs, in einer grösseren Zahl von Fällen bereits vorgenommene Untersuchung muss jedoch in einer sehr grossen Zahl, mit äusserster Genauigkeit und tiefer Sachkenntniss, angestellt werden, um allgemeine Ergebnisse von grösserer Tragweite zu liefern.

Die mikroskopische Untersuchung der Alterationen ist nicht minder wichtig, und von hohem Nutzen ist es, wenn ausserdem noch gute Injectionen die Kreislaufsverhältnisse deutlich darthun, eine Methode, welche in Frerichs Arbeiten über Leberkrankheiten sehr schöne und wichtige Resultate geliefert hat.

Ausser der Untersuchung der pathologisch afficirten Gewebe mit Loupe, schwachen und starken Vergrösserungen im frischen Zustande, ist die an verschieden mikrochemisch behandelten Präparaten von grösster Wichtigkeit. Wir fassen in Folgendem die wichtigsten Regeln in dieser Beziehung, sowohl für die Untersuchung, als auch für die Erhaltung dauernder Präparate, zusammen.

Zur mikroskopischen Untersuchung pathologischer Objecte reicht eine Linearvergrösserung von 3—400 meist vollkommen aus. Jedoch sind in zweifelhaften Fällen die zelligen Elemente frisch auch mit stärkeren Vergrösserungen von 5—600 mal im Durchmesser zu prüfen. Die übrigen nothwendigen Gegenstände sind möglichst scharfe Messer, haarscharfe Rasirmesser, Präparirnadeln, Pinsel, einige kleine Scheeren u. s. w. Von chemischen Reagentien sind die wichtigsten Essigsäure, Kalilauge, Jodlösung, Schwefelsäure, Chromsäure, chromsaures Kali, Alcohol und Glycerin.

Man untersucht die Gegenstände theils frisch, theils an getrockneten oder erhärteten Präparaten. Will man pathologische Neubildungen oder pathologisch veränderte Gewebe frisch untersuchen, so macht man sich mit einem scharfen Messer möglichst feine Schnitte und unterwirft diese der mikroskopischen Betrachtung. Von Geweben, die sich in frischem Zustande nicht mit dem Messer schneiden lassen, schneidet man sich oft zweckmässig mit der Scheere kleine zur Untersuchung bestimmte Stücke ab. Will man nur Epithelien, Drüsenzellen, überhaupt nur die zelligen Bestandtheile und nicht ihre Anordnung untersuchen, so mag man sich etwas von der Schnittfläche abkrazen und mit einer indifferenten Flüssigkeit ver-

setzt auf den Objectträger bringen; durch Zusatz von Essigsäure, Kalilauge u. s. w. prüft man auf das mikrochemische Verhalten. Von Wichtigkeit ist die Prüfung auf Amyloid-Substanz. Will man auf diese Substanz untersuchen, so bringt man sie in ein Uhrschälchen mit etwas destillirtem Wasser, setzt einige Tropfen Jodtinctur hinzu, lässt sie einige Minuten liegen, giesst dann die Flüssigkeit ab, spült die Schnitte ab und bringt sie in ganz verdünnte Schwefelsäure, worauf, bei anwesender Amyloidsubstanz, die von ihr infiltrirten Theile blau oder violett werden. — Bei der Untersuchung frischer Gewebe kann man mitunter auch ein kleines Stückchen zerzupfen und sich so Nerven- und Muskelfasern, Harnkanälchen etc. isoliren.

Manche pathologische Objecte können aber nicht vollständig im frischen Zustande studirt werden, sondern erst im getrockneten oder erhärteten Zustande. Diess gilt hauptsächlich von allen weichen Geweben, wie Carcinomen, Sarkomen, Lymphdrüsen, Milz, Gehirn, Rückenmark u. s. f. Die beiden letzten Theile werden am besten in Chromsäure oder chromsaurem Kali resistenter gemacht; man legt sie zuerst in Lösungen von $^1/_4$ — $^1/_2$ % Chromsäure, später in 1%ige. Das chromsaure Kali wendet man in stärkerer Lösung von 1 — 2%, später von 3 — 4 % an. In diesen Flüssigkeiten lässt man die Stücke so lange liegen, bis sie schnittfähig sind; dann führt man mit einem haarscharfen Messer in verschiedenen Richtungen Schnitte, weicht diese in Wasser auf und untersucht sie. Zweckmässig behandelt man sie mit Carminlösung oder Anilinfarben, entwässert nachher die Schnitte durch absoluten Alkohol, bringt sie sodann in Terpenthinöl oder Benzin und schliesst sie endlich in Canadabalsam oder aufgelöstes Damarraharz ein. — Die meisten übrigen Gewebe werden zweckmässiger mit Alkohol erhärtet; man bringt sie erst in verdünnten, später in concentrirten und, wenn es nöthig ist, zuletzt in absoluten Alkohol. Sind die Gewebe gut erhärtet, so macht man Schnitte, weicht diese in Wasser etwas auf und unterwirft sie der mikroskopischen Betrachtung, natürlich bald mit Zusatz von Essigsäure, bald mit Kalilauge u. s. f. In vielen Fällen ist es rathsam, diese Präparate mit einem feinen Haarpinsel auszupinseln, um ein vorhandenes Bindegewebsgerüste, das durch eingelagerte Zellen verdeckt wird, deutlich zu machen; Tinction mit Carminlösung oder Fuchsin oder Anilinblau ist auch hier zu empfehlen.

Für manche Gewebe ist es besser, statt sie zu erhärten, sie zu trocknen, und zwar entweder kleine Stücke des frischen Gewebes einfach an der Luft zu trocknen, oder erst nachdem man sie 12—24 Stunden in Moleschotts Essigsäuremischung (2 Volumthl. Acet. conc. 2 Volthl. Spir. vin. rectissm. 5 Volthl. Wasser oder für zartere Gebilde 1 Vol. Acet. conc. 25 Vol. Spir. vin. rectificatss. und 50 Vol. Wasser) hat liegen lassen. Im trockenen Zustande lassen

sich dann leicht sehr feine Schnitte anfertigen, die man in mit Essigsäure angesäuertem Wasser aufweicht und dann mikroskopisch untersucht.

Bei verkalkten Geweben und Knochen macht man einerseits Schliffe, andererseits entfernt man den Kalk allmälig durch Säure und führt alsdann Schnitte mit dem Messer.

Will man mikroskopische Präparate aufheben, so bringt man sie am besten in Glycerin und kittet das Deckglas mit Asphaltlack auf den Objectträger. Weiteres hierüber, sowie überhaupt über die mikroskopische Technik s. in dem sehr schönen Buch v. Prof. Frey in Zürich: »H. Frey, das Mikroskop und die mikroskopische Technik. 1863.«

Nach allen diesen Bemühungen hat man übrigens in jeder Krankengeschichte weiter noch nichts als eine gute Einheit zur weiteren Verwerthung in Bezug auf Statistik, allgemeine Beschreibung, endlich allgemeine Lehrsätze. Ich füge schliesslich diesen Erörterungen, als kurze Zusammenfassung derselben, den allgemeinen Plan für Untersuchung und Beobachtung der Kranken hinzu, wie ich ihn zur Erleichterung des Aufnehmens von Krankengeschichten für die Studirenden in allen meinen Krankensälen, in Breslau wie in Zürich, habe aufhängen lassen.

Allgemeiner Plan für Untersuchung und Beobachtung der Kranken.

Name und Vornamen — Alter — Geburtsort — Wie lange an dem Orte der Beobachtung — Beruf (ob immer der gleiche ausgeübt worden ist).

Anamnese: Gesundheit der Eltern und sonstigen Familie; wenn gestorben, Ursache des Todes, nicht bloss nominell, sondern mit den wichtigsten Symptomen. Frühere Gesundheit des Kranken: Erste Kindheit und ihre Folgen; zweite Kindheit: Impfung, Masern, Scharlach, Keuchhusten, Pocken, Croup, Husten, Diarrhoe. Dann von chronischen Krankheiten: Skropheln, Erkrankungen der Haut, der Drüsen, der Augen und Ohren, der Knochen und Gelenke. Alsdann Krankheiten des erwachsenen Alters: Typhus, Pneumonie, Bronchitis, acuter Gelenkrheumatismus, Intermittens, Syphilis etc. Zustand der Menstruation, Verlauf der Schwangerschaft und der etwaigen Wochenbetten mit ihren Folgen. Aeussere Verhältnisse: Wohnung, Nahrung, Verdienst, Lebensart, ob mässig oder nicht, besonders in Bezug auf geistige Getränke und geschlechtlichen Umgang. Entwickelung des jetzt bestehenden Leidens: Wann erster Anfang, örtliche Erscheinungen, allgemeine Symptome, Schmerzen, Abnahme der Kräfte und des Körpergewichts, Moment der Arbeitsunfähigkeit, der Bettlägrigkeit; Art der Verpflegung.

Status praesens: Physiognomie, Gesichtsfarbe, Constitution, Grad der Intelligenz und des Gedächtnisses (wichtig in Bezug auf Zuverlässigkeit der Angaben), Körperlänge, ob fett oder mager, Lage im Bette. Man fragt nun, worüber der Kranke hauptsächlich zu klagen habe und sucht so vor Allem die kranke Organgruppe oder das kranke Organ aufzufinden, untersucht dessen Functionen und physikalische Symptome und dann die aller anderen Organe.

Bei der objectiven Untersuchung ist es gut, vor Allem den Puls und die Athemfrequenz zu zählen, da diese durch Anstrengung und mehrfache Bewegungen des Kranken beschleunigt werden.

1. Kreislaufsorgane und Fieber: Puls: Frequenz, Qualität, Regelmässigkeit. Puls an verschiedenen Körpertheilen, Carotiden, Cruralis, beide Radiales bei Herz- und Gefässkrankheiten. Hauttemperatur, in fieberhaften Krankheiten Morgens und Abends zu messen, Schweiss oder Trockenheit der Haut. Herz: Impuls, Inspection, Palpation, Percussion, Auscultation, Art der Verbreitung der Erscheinungen über die verschiedenen Theile des Herzens oder der grossen Gefässe. Venenentwickelung, Varices, Hämorrhoiden, Venenthrombose, Venensausen.

2. Athmungsorgane: Inspection des Thorax, Bau, Art des Athmens, Frequenz desselben, Messung wenn nöthig. Qualität der Athemzüge, Percussion, Auscultation, Palpation, Untersuchung der Vibration der Stimme an den Brustwandungen, Untersuchung der Stimme, Laryngoskopie wenn nöthig und Feststellung des Auscultirens während des Hustens; genaue Angabe des Zustandes in den verschiedenen Theilen der Brust. Auswurf besonders wichtig, Blut enthaltend oder nicht, übelriechend oder nicht etc. Subjective Brusterscheinungen: Schmerzen, Athemnoth, Husten in seiner Qualität und im Grade der Häufigkeit.

3. Nervensystem: Zustand der Kräfte, ob Angst und Bangigkeit, sonstige Empfindungen, Kopf, Kopfschmerz, Eingenommenheit, Ohrenbrausen, Schwindel, Aufregung, Delirien, Sopor und Coma, Schlaf, Zustand der geistigen Fähigkeiten, Art ihrer Alteration, wenn gestört. Convulsionen, Ort und Grad sowie Häufigkeit. Lähmungen, partielle, einer Körperhälfte, Paraplegie. Schmerzen und etwaige Deformation im Rücken. Zustand der Sinnesorgane. Sehvermögen, Pupillen. Gehör, Ohrenfluss. Geruch. Schmerzen oder Bewegungsstörungen in einzelnen Nervengebieten, besondere Schmerzenscentra und auf Druck empfindliche Punkte und Stellen.

4. Verdauungsorgane: Mund, Zahnfleisch, Zähne, Geschmack, Inspection. Zunge: Belag, Farbe, Grad der Feuchtigkeit derselben. Entzündung oder Pseudomembranen des Schlundes. Zustand der Mandeln und des Pharynx. Durst, Appetit, Verdauung, wenn gestört, in welcher Art; Schmerzhaftigkeit der Gegend des

Magens auf Druck, ob spontan oder bei der Verdauung. Erbrechen und darauf Bezügliches. Stuhlgang, Häufigkeit, Qualität. Untersuchung des Abdomens: Inspection, Palpation und Percussion der Gegend der Leber, der Milz, des Magens und Darmkanals, des Peritoneum, der Fossae iliacae, des Hypogastrium in Bezug auf Blase und Uterus, namentlich auch auf Schwangerschaft. Schmerzhaftigkeit und spontane Schmerzen in den Bauchorganen. Untersuchung des Rectum und seiner Umgebung, Touchiren durch Rectum bei Unterleibskrankheiten überhaupt.

5. Harnorgane: Harn: Menge auf einmal und in 24 Stunden, Reaction, sonstige physikalische Karaktere, spezifisches Gewicht; ob Eiweiss, Zucker, Eiter, Blut, Krystalle, Concretionen. Untersuchung der Blasen- und Nierengegend. Ob Schmerz in Kolik-ähnlichen Anfällen oder dumpf und andauernd. Ob Fluctuation oder nicht etc.

6. Geschlechtsorgane: Bei Männern Geschlechtsfähigkeit, Spermatorrhoë. Bei Frauen Menstruation, Schwangerschaft, Puerperium; Leucorrhoë, Schmerzen der Uterin- und tiefen Sacralgegend, Blutflüsse, etwaige Geschwülste: Palpation des Bauchs, Touchiren durch Scheide und Mastdarm. Einführen des Speculum; Untersuchung der Gegend der Eierstöcke auf Schmerzhaftigkeit, Ausdehnung und Geschwülste. Brustdrüse, Lactation, Schwellung, Schmerzen, Geschwülste.

7. Aeussere Haut und subcutanes Zellgewebe: Flecken, Ausschläge, Geschwülste, Oedem und Anasarca, Grad der Empfindlichkeit, Narben. Abscesse, Verhärtungen und Geschwülste im Unterhautzellgewebe, Brand.

8. Lymphdrüsen des Halses, der Leisten und der Achselgegend, auch verschiedener anderer Körpertheile nach Umständen.

9. Knochen und Gelenke: Schwellung, Schmerzhaftigkeit, Bewegungsstörungen; Fisteln, Abscesse, Narben.

IV. Allgemeine Analyse der Thatsachen.

Ein grosser Theil unserer medizinischen Monographien zeigt ein Gemisch von Beobachtung, von Hypothesen mit physiologisch-chemisch-physikalischem Anstriche und eine Menge willkürlicher Wahrscheinlichkeiten, in Folge der dem Gedächtniss allein anvertrauten beobachteten Thatsachen. Das beste Gedächtniss ist nicht im Stande, eine grössere Reihe von Krankengeschichten richtig aufzufassen und zu verwerthen. Ausnahmsfälle prägen sich dem Gedächtnisse eher ein als die gewöhnlichen, welche die Regel bilden. Unwillkürlich modificiren das Urtheil, ohne strenge Analyse, die Facta nach den Lieblingsanschauungen; Alles was gegen diese und die allgemein angenommenen Ansichten spricht, kann und darf nicht existiren, dabei drängt die Zeit; die Praxis und der Unterricht ver-

langen ihre Rechte, schöne Darstellung wird dem genauen Zerlegen des Beobachteten vorgezogen. So fehlt es doch, trotz der hohen Prätentionen unserer Zeit, trotz der herrlichen Vervollkommnung der Methoden, an sicherem, gut eruirtem Material in vielen Theilen unserer Wissenschaft, und diese Lücke wird bestehen, bis ein Jeder, welcher in der Medizin als Autor auftreten will, die Ueberzeugung gewonnen haben wird, dass unvollkommene Beobachtungen und Analysen zur Oberflächlichkeit, zum Irrthum und leider oft zum Charlatanismus in seinen feineren und versteckteren Formen führen.

Die Analyse der Thatsachen geschieht am besten so, dass jeder Punkt aller und jeder Krankengeschichten auf besonderen Blättern notirt wird und dass hinreichende Details angegeben werden. Man kann zuerst noch nach Louis's Beispiel die Beobachtung selbst in solche Kategorien theilen, was für acute Krankheiten seinen Vortheil hat, oder gleich mit fliegenden Blättern beginnen. Diese müssen sehr zahlreich sein, da jede wichtige Symptomengruppe, viele einzelnen Symptome, Aetiologie, Anfang, Dauer, Verlauf, prognostische Momente, Behandlung, auch mit grösster Genauigkeit analysirt werden müssen. Man ist erstaunt, wie, nach solcher Arbeit, oft die eigenen Thatsachen ganz andere Schlüsse ergeben, als die vermutheten und wie sich dem Geiste dann ganz neue Gesichtspunkte für Verallgemeinerung eröffnen. Die Schwierigkeit und Länge der Zeit darf daher um so weniger gefürchtet werden, als ohne solche Analyse jede Arbeit nur geringes Zutrauen verdient.

Sind nun die eigenen Thatsachen für die genaue Beschreibung einer Krankheit oder einzelner wichtiger Punkte derselben nicht ausreichend, so sehe man sich in der Literatur um und wähle die sichersten und besten aus allen zugänglichen so heraus, dass wenigstens jede Thatsache für den Punkt genau und vollständig ist, für welchen man sie benutzt. Ungenau und sorglos oder mit vorgefassten Meinungen abgefasste Beobachtungen sind von vorneherein zu verwerfen.

Hat man die Elemente der Analyse vor sich, so kann man anfangen, mit diesen die allgemeine Beschreibung und die sich aus denselben ergebenden Schlüsse zu eruiren. Hier kommt es für geistvolle und nützliche Verwerthung auf ausgedehnte Kenntniss der Pathologie an und ist ferner tiefe Literaturkenntniss nöthig, um einerseits nicht für neu zu geben, was bereits früher wohl begründet war, andererseits aber auch gewissenhaft das dem Inventar unseres Wissens hinzuzufügen, was vorher entweder gar nicht bekannt oder mehr vermuthet als bewiesen war.

Das alte Wort »numerandae et *perpendendae* observationes« ist nie zu vergessen. Man kann mit blossem Beobachten, Analysiren und Beschreiben eine recht geistlose und ungeniessbare Arbeit zusammenbringen, während aber das »perpendendae observationes«

zugleich auch dem Geiste der tieferen Forschung, des Vergleichs, der Feststellung des Werths der Thatsachen, der höheren, allgemeineren Doctrinen ihre Rechte vindicirt und so den wahren Fortschritt höherer Erkenntniss in unserer Wissenschaft fördert.

Genaue Beobachtung, mit allen physikalisch-chemischen Hilfsquellen, sorgsame Analyse des Beobachteten, tiefe Gelehrsamkeit, besonders in dem zu besprechenden Theile der Medizin, lange und gewissenhafte Erfahrung am Krankenbette müssen also zusammenwirken, um das Beobachtete gehörig zu verwerthen.

Aber selbst nach dieser mühevollen Arbeit bleiben häufig mannigfache Zweifel in Bezug auf Entwickelung der Erscheinungen, sowie auf die Natur der Prozesse etc. Hier kann die vergleichende Pathologie oft grossen und gewichtigen Aufschluss geben und ist es gewiss ein Fortschritt, wenn in der Pariser medizinischen Facultät ein besonderer Lehrstuhl für allgemeine Pathologie gegründet und dem hochverdienten Rayer anvertraut worden ist. Noch wichtiger als vergleichende Pathologie ist das pathologische Experiment. Die verschiedensten Hypothesen herrschen über das Wesen der Wassersucht; da unterbindet Lewer die untere Hohlvene, ruft Hydrops künstlich hervor und beweist mehr mit seinem Versuche als alle seine Vorgänger mit ihren Hypothesen. — Erschreckt durch die Verheerungen der Blattern sucht man nach den verschiedensten Präservativen, ohne befriedigt zu sein; da erkennt Jenner durch das Experiment, wie das Menschengeschlecht vor einer der verheerendsten Krankheiten zu schützen ist. — Man glaubt, dass Entozoen fertig einwandern, ja Viele nehmen an, dass sie spontan aus dem Darmschleim entstehen. Da beweisen Küchenmeister und Siebold durch ihre Fütterungsversuche, durch welche Reihe von Metamorphosen jene Thiere hindurchgehen, um als Krankheitselemente in den verschiedensten Organen zu bestehen. — Vage Ansichten herrschen über Kreislaufsstörung aus mechanischer Ursache; da tritt Virchow mit einer ganzen Reihe sehr genauer Experimente auf und gibt der Thrombose und namentlich der Embolie eine Basis von nie geahnter Genauigkeit und begründet so auch für die Pathologie die Lehre von den embolischen Erkrankungen. — Man streitet sich, weshalb unter schweren Nervenstörungen an Brightscher Krankheit Leidende sterben; Frerichs macht seine berühmten Experimente über Uraemie, und die Vergiftung durch Umsatz des Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak wird eine unumstössliche Thatsache, welche nicht nur auf die Doctrinen der Nephritis, sondern auch auf die Erklärung der scarlatinösen Encephalopathie, des Choleratyphoids, der Eclampsie der Gebärenden ein ganz unerwartetes, sicheres und klares Licht verbreitet.

Wirft man nun einen Blick auf alle diese Rathschläge für genaue Beobachtung und richtige Verwerthung der Thatsachen, so wird es

gewiss Jedem klar, dass nicht philosophische Systeme, sondern directes pathologisches Forschen, Physiologie und Naturwissenschaften, stets und richtig benutzt, allein zur Befriedigung und zum Fortschritte führen können. Auf der anderen Seite sieht man aber auch, wie viel noch dem physiologisch und naturwissenschaftlich durchgebildeten Jünger der Kunst zu lernen und anzuwenden übrig bleibt, bevor er darauf Anspruch machen kann, ein beobachtender und denkender Arzt zu sein.

Zweiter Abschnitt.

Allgemeine pathologische Morphologie. Werth und Erscheinungslehre der Zelle in der Pathologie.

I. Allgemeine Bedeutung der Zelle.

Wenn es auch ganz richtig ist, dass die wahre und letzte Einheit des organischen Lebens, soweit eine solche materiell nachweisbar ist, die Zelle ist, und dass Alles, was auf dieselbe Bezug hat, dem Arzte bekannt sein muss, so bekennen wir doch hier gleich, dass wir in der Zelle und ihren physiologischen wie pathologischen Veränderungen nur das lebendige, freilich wirkende und sich auch umwandelnde Substrat des Stoffwechsels erblicken. Die Zellentheorie, Zellenlehre, lässt aber die wichtigsten Fragen über Wesen und Function der Theile, im gesunden und kranken Zustande unerklärt. Es ist daher ebensowenig an eine Cellularpathologie zu denken, als an eine rein chemische, oder rein physikalische, oder rein klinisch-empirische.

Sowie in dem eigentlichen Zellenleben Form und Umsetzung, physikalische und chemische Thatsachen, biologische Unterordnung derselben unter die grösseren, allgemeinen harmonischen Gesetze des Lebens, nicht wohl trennbar sind, so müssen wir uns auch im Gebiete der Pathologie stets gewöhnen, Morphologie, physikalische, chemische Gesetze, klinische Phänomenologie, hygienisch-therapeutische Ergebnisse, ätiologische Momente mit einander zu vergleichen, passend zu coordiniren und erst im Zusammenhang mit ihnen den Werth der Zelle zu bestimmen, um so in dem Labyrinthe medizinischen Forschens durch gegenseitige Controle und Beachtung des inneren Zusammenhanges aller Phänomene und der sie leitenden Gesetze Irrwege möglichst zu vermeiden.

Die thierische Zelle ist in der Pathologie den gleichen Gesetzen der Entstehung, der progressiven Entwickelung und der regressiven Zerstörung unterworfen, wie in der Physiologie, und hier herrschen von dem ersten embryonalen Entstehen an bis zur vitalen Vernich-

tung im Zellen-Tode wieder überall die gleichen Gesetze, nur ist ihre Anwendung auf Krankheit eine mannigfache, ihre bestimmten Regeln und Eigenthümlichkeiten darbietende.

II. Vergleich der Thier- und Pflanzenzelle.

Man hat Analogie und Unterschied zwischen Thier- und Pflanzenzelle oft übertrieben. Auf den Grenzen beider Reiche gibt es deren freilich, welche sehr ähnliche Erscheinungen in ihrer Ernährung und Fortpflanzung darbieten. Je höher indessen Thier und Pflanze entwickelt sind, desto weiter gehen die Grundkaraktere der sie zusammensetzenden Zellen auseinander.

Die Ernährung der Pflanze ist viel einfacher und erfordert deshalb auch viel weniger complicirte Verhältnisse, sie ist vorwiegend diosmotisch. Mit Recht bezeichnen die Botaniker unter dem Ausdrucke Diosmose die Erscheinungen der Endosmose und Exosmose, und deshalb führen wir auch diesen Ausdruck in die Physiologie und Pathologie ein.

In der Pflanze vereinigen sich die Elemente des Wassers und der Luft, unter periodischer Abscheidung von Sauerstoff und damit abwechselnd von Kohlensäure, zu immer complicirteren Verbindungen, wobei die alte Form zur Bildungsstätte der neuen wird und aus dem Boden nur eine geringe Zahl von Substanzen, wie Phosphate, Kalisalze, durchaus nöthig sind.

Im Ganzen ist daher das Leben der Zelle und der Umsatz der Stoffe in der Pflanze viel einfacher als im Thiere. In den Zellen entstehen nur Stärkemehl, Inulin, Gummi, Dextrin, Pectose, Pflanzengallerte, Zucker, fette Oele, ätherische Oele, Harze, Wachs, Caoutschuk, Gerbstoff, Klebermehl, Blattgrün, mannigfache, zum Theil sehr energisch wirkende Alcaloide, Krystalle aus Proteinstoffen, dem Casein ähnlich, sowie Krystalle aus unorganischer Basis mit organischer oder mineralischer Säure. Diese Summe des Stoffwechsels und seiner Producte bleibt weit hinter den Erzeugnissen des thierischen Lebens und der Thierzelle zurück.

Gehen wir nun zu den morphologischen Karakteren der Pflanzenzelle über, so finden wir in erster Linie die primäre Membran, eine stickstoff-freie Hülle, ohne Analogie im Thierreich, welche durch einen Erhärtungsprozess um den Zelleninhalt entsteht. Auf ihrer Innenseite zeigen sich Verdickungsschichten, von aussen nach innen zunehmend. Durch ihre Ungleichmässigkeit bilden sich Lücken, Porenkanäle. Auch diese Schichten und Kanäle sind der Pflanzenzelle eigen.

Weiter nach Innen begegnen wir alsdann dem Protoplasma, einer in strömender Bewegung begriffenen, körnigt-schleimigen, stickstoffhaltigen Schicht um den Kern. Auch dieser Theil des Zelleninhalts

ist wieder durch eine eigene Membran, den Primordialschlauch, nach aussen abgegrenzt und in diesem finden wir die erste Analogie der Thierzelle; er entspricht nämlich ihrer Membran. Der Kern mit seinen Kernkörperchen weicht alsdann ebenfalls wenig von dem der Thierzelle ab und diese entspricht also nur einem Theile, den mehr inneren Partien der Pflanzenzelle.

Ueber die Art der Fortpflanzung der Zellen beider Reiche und ihr gegenseitiges Verhältniss werden wir später noch Einiges mittheilen.

Gehen wir nun zu den Details der thierischen Zelle über, besonders wie man sie auch in pathologischen Producten beobachtet, so können wir sie folgendermaassen karakterisiren:

III. Definition und Haupteigenschaften der Thierzelle.

Die thierische Zelle ist in ihrem Prototypus ein kugliges Formelement, mit Hülle, Zelleninhalt, Kern und Kernkörperchen. Inhalt und Membran vermitteln durch diosmotischen Austausch hauptsächlich den Stoffumsatz in der Zelle und ihrer Umgebung und geben daher auch der Intercellularsubstanz, mit ihren physikalischen, chemischen, physiologischen und pathologischen Eigenschaften ihren Ursprung. Jedoch auch der Fortpflanzung dient die Zellenwand durch Theilung um die getheilten Kerne.

Während aber Membran und Inhalt Lebensprozesse und Erhaltung der Zelle vornämlich vermitteln, haben Kern und Kernkörperchen, durch die ihnen innewohnende Tendenz zur Theilung und Vervielfältigung als Hauptaufgabe die Erhaltung der Zellenart durch Fortpflanzung. In der Pathologie kommt noch die Function hinzu, die Fortpflanzung der eigenthümlichen Form und Entwickelungsrichtung der aus normalen Zellelementen durch Theilung oder sonstige innere Bildung hervorgehenden pathologischen Zellen zu vermitteln.

IV. Zellenmembran und ihre äussere Form.

Die Zellenmembran ist der wichtigste unter den diosmotischen Apparaten der Zelle. Durch ihre ursprüngliche kuglige Form bietet sie auf relativ kleinem Raum eine grosse Fläche für Austausch gelöster Substanz und vermittelt nicht bloss den mit dem umgebenden Medium, gleichviel ob fest, flüssig oder intermediär, sondern auch den mit dem Kerninhalt, welcher für Ernährung und Fortpflanzung desselben unentbehrlich wird.

Unter den pathologischen Zellen zeigen die des Epithelioms und des Krebses die grösste Intensität des Zellenlebens und daher auch die grösste Mannigfaltigkeit in der äusseren Form der Zellenmembran und in ihrem weiteren Inhalt; sowie sie auch, wie pathologische Zellen überhaupt, durch eigenthümliche Karaktere der Inter-

cellularsubstanz die weitere Verbreitung, Ansteckung, Inficirung zunächst gelegener Zellengruppen und entfernterer Theile des Organismus vermitteln.

Die Grösse der Zellenmembran, als äussere Abgrenzung, bestimmt die Grösse der ganzen Zelle. Diese kann in pathologischen Erzeugnissen einen merklich grösseren Umfang erreichen als in normalen. Während letztere im Mittleren zwischen $^1/_{200}$ und $^1/_{50}$ Millimeter schwanken, nur ausnahmsweise $^1/_{30}$ Mlm. erreichen, beobachten wir in den Schachtelzellen des Epithelioms, in den grossen Mutterzellen des Krebses viel umfangreichere Gebilde.

Bei diesem grösseren Umfange handelt es sich freilich mitunter um complicirtere Typen, welche mehr der folliculären, drüsen-ähnlichen, aus Zellenwucherung hervorgehenden höheren Function entsprechen, und so enthalten diese Bildungen bereits eine Andeutung der Fremdartigkeit in Bezug auf den Ort der Bildung, eine Andeutung der Heterotopie.

Die gegenseitige Abplattung der Zellen ist die gleiche in der Pathologie, wie in der Physiologie, so Zellen des Epithelioms, des Inhalts folliculärer Balggeschwülste, welche ganz dem Pflasterepithel der Haut und mancher Schleimhäute gleichen. Ebenso beobachtet man Uebergangsepithelien zu cylindrischer Form und wirkliche Cylinderepithelien, selbst mit gewimpertem Obertheile. Letztere habe ich nicht bloss an der Oberfläche von Geschwülsten gefunden, welche sich unter Schleimhäuten mit Flimmerepithel entwickelt hatten, sondern auch als vollständige Neubildung in einer Dermoidkyste des inneren Thorax. Cylinderepithel ist als Neubildung oder vielmehr heterotopische Bildung ein so häufiger Bestandtheil von Geschwülsten, dass E. Wagner aus diesen eine eigene Gruppe derselben gebildet hat.

Sind nun diese Formen zum Theil durch Nebeneinanderlagerung begründet, so können doch auch Zellen durch ihr inneres Leben unregelmässig oder regelmässig nach verschiedenen Richtungen auswachsen, so z. B. polar, bipolar, multipolar. Besonders findet man diese Formen in Bindegewebsneubildungen, und von diesen Zellen mit Ausläufern hat man dann jenen merkwürdigen Uebergang zu ganzen Zellennetzen, wie z. B. in den Pigmentnetzen des Frosches, im embryonalen Bindegewebe, und so ganz in ähnlicher Art in pathologischen Zuständen, namentlich in fibroplastischen, sarkomatösen Geschwülsten.

Derartige Netze von Zellenausläufern haben eine gewisse Analogie mit den Capillarnetzen und können zur Verbreitung rein flüssiger Säfte beitragen. Man muss endlich noch für die Zellenwand die Multiformität annehmen, welche in pathologischen Erzeugnissen, namentlich im Krebs viel häufiger sich zeigt als im Normalzustande.

Dem Protoplasma der Pflanzenzellen ähnlich ist die Zellenmembran stickstoffhaltig und hat viel Aehnlichkeit mit leimgebendem, elastischem Gewebe. Die wichtigsten chemischen Karaktere zeigt übrigens der Zelleninhalt.

V. Inhalt der Zellen, zwischen Membran und Kern.

Der Zelleninhalt liegt zwischen der Hülle und dem Kern. Er ist homogen, farblos, auch wohl stark lichtbrechend, wie bei den Fettzellen, oder auch gelbroth gefärbt, wie in den rothen Blutzellen. Meist finden sich im Inhalt feine Körnchen, welche entweder albuminoider Natur oder fettartig sind. Endlich kann Gallenfarbstoff den Inhalt gelb, gelbbraun und schwarzes Pigment dunkelbraun bis zum Schwarzen färben: sogenannte Melanose, welche aus umgewandeltem Blutfarbstoff entsteht, oder eine eigene Erkrankung bildet, oder in Krebsgeschwülsten vorkommt.

Im Inhalte pathologischer Zellen finden wir auch amyloide, der Cellulose und dem Stärkmehl der Pflanze ähnliche, von Anderen für speckähnlich gehaltene Substanz, ferner verschiedene Niederschläge von Salzen, Erden, namentlich Kalk, selbst Krystalle von Fettsubstanzen, wie Margarin, oder von Blutfarbstoff, Haematoidin.

Die Zellenmembran kann den Kern eng umschliessen, wie in Zellen der Lymphe, in jungen Zellen des Eiters, des Krebses, aber allmälig wird sie immer mehr emporgehoben und so bildet sich die vollständige Zelle mit immer deutlicher hervortretendem Zelleninhalt. Der Kern hat bald eine mehr centrale, bald eine mehr peripherische Lage. Die Oberfläche der Zellen ist meist gleichmässig, selten mehr körnigt und uneben. Die den Porenkanälchen verglichenen Kanälchen in den normalen Darmepithelien kommen pathologisch nicht vor.

Mitunter verdickt sich die Zellenmembran sehr nach innen, was ich mehrfach beim Krebs beobachtet habe, eine Verdickung, welche mit dem Schichtenansatz in Pflanzenzellen einige Analogie zeigt. Zuweilen endlich wird, wahrscheinlich durch Endosmose, die Zellenmembran theilweise oder ganz emporgehoben, sowie dann überhaupt höchst sonderbare Formen entstehen.

VI. Kern der Zelle.

Der Kern ist der zur Endogenese der Zelle am meisten bestimmte Theil, wiewohl nicht der nothwendige Ausgangspunkt der in der Zelle entstehenden Neubildung und wiewohl auch für ihn, wie für die Zellenhülle diosmotische Function nicht in Abrede zu stellen ist.

Der Umfang des Kerns schwankt von $^1/_{400}$ Mlm. Durchmesser, wie in den kleinsten Kernen der Eiterzellen, bis $^1/_{50}$ Mlm., wie in den grössten Krebszellen; seine mittlere Grösse ist $^1/_{200}$—$^1/_{100}$ Mlm. In Neubildungen und namentlich im Krebse wird auch der Kern in

Vergleich zum Zellendurchmesser grösser als gewöhnlich im Normalzustande. Während die Zellhülle in der Regel blass contourirt ist, zeigt der Kern im Gegentheil scharfe, deutliche Umrisse; seine Form ist rund, eiförmig, ellipsoid oder noch viel länger bei relativ geringer Breite.

Der Inhalt des Kerns ist im Allgemeinen homogener als der der Zellen; Körnchen, Pigment, Fett, Albuminoidstoffe und Salze sind in demselben weit seltener um die Kernkörperchen abgelagert, als in dem Zelleninhalte.

Kerne findet man oft frei, namentlich in verschiedenen zellenreichen Geschwülsten. Diesen gegenüber aber findet man auch Zellen, in denen die Differentiation zwischen Zelle und Kern nicht zu Stande gekommen ist, so in den kernlosen Zellen des Eiters, Pyoidzellen, so wahrscheinlich auch in den Tuberkelkörperchen. Mit Unrecht sieht man solche Zustände als stets regressive Metarmorphose an, ich habe sie gerade auch in erst sich entwickelnden Zellen beobachtet. Mitunter sind auch Kerne, einzelne oder mehrfache, von einer feinen Bindesubstanz umgeben, welche sich nicht zu eigentlichen Zellenmembranen entwickelt hat.

Der Kern kann endlich auch im Innern der Zelle allmälig ganz schwinden, was namentlich bei verhornenden Epidermiszellen beobachtet wird. Hiemit ist natürlich nicht das Verdecktsein des Kerns durch Pigment, homogenes Fett, feinkörnigen, dicht gedrängten Inhalt, zu verwechseln.

VII. Von den Kernkörperchen.

In pathologischen Zellen, welche vollkommen entwickelt sind, fehlen Kernkörperchen selten. Nur in den Eiterzellen ist ihre Abwesenheit Regel, ihr Bestehen Ausnahme. Ihr Durchmesser schwankt zwischen $^1/_{500}$ und $^1/_{200}$ Mlm.; am umfangreichsten werden sie im Krebse, in welchem sie auch eine ganz eigenthümliche, von der des Fettes abweichende Lichtbrechung zeigen. Ihre Zahl schwankt zwischen 1 und 3, selten existiren mehr. Mehrfach habe ich in umfangreichen Kernkörperchen secundäre Nucleoli beobachtet, besonders im Krebse. Mir ist ihre nahe Verwandtschaft zum Kerne und dessen Functionen wahrscheinlich.

VIII. Von der chemischen Beschaffenheit und den Functionen der Zellen.

Dieser Theil unseres Wissens ist noch sehr dunkel.

Die stickstoffhaltige, dem elastischen Gewebe ähnliche Zellenhülle ist unlöslich im Wasser, Alkohol und Aether. Durch Essigsäure und andere Pflanzensäuren wird sie durchsichtig, aber nicht gelöst. Verdünnte Mineralsäuren lösen sie schwer, Alkalien gar nicht oder wenig. Salpetersäure färbt die thierische Zelle gelb, dann mit Ammoniak orange, salpetersaure Quecksilberlösung roth. Sie bietet ziemlich bedeutende Resistenz gegen Zersetzung und Fäulniss.

Durch Kochen mit Wasser werden die Zellen nur sehr wenig gelöst und ist der Auszug nicht leimgebend.

Der Zellenkern hat andere chemische Reactionen. Er ist auch proteinhaltig, wird durch Alkalien vollständig gelöst, widersteht jedoch den Pflanzensäuren. Karmin färbt ihn schön roth, was für mikroskopische Präparate Vortheile bietet. In verhornten Zellen wird auch der Kern chemisch viel indifferenter.

Im Zelleninhalte findet sich die grösste Mannigfaltigkeit: Proteinstoffe, Fette, Salze, selbst schwere Metalle, wie Eisen im Blutroth. Er bildet dann auch mannigfache eigenthümliche Stoffe, wie Syntonin in den Zellenderivaten der Muskelsubstanz, Mucin und Glutin in den bindegewebsartigen Zellen und Derivaten. Aus dem Zelleninhalte entsteht dann auch die Intercellularsubstanz durch Diosmose.

Die Zellen sind entschieden thätig bei der Fermentbildung im normalen und krankhaften Zustande, so für erstere bei Entstehung der Diastase der Schleim- und Speicheldrüsen des Mundes, des Pancreas, bei der Umwandlung des Glykogens der Leber in Zucker, bei der Bildung der Galle etc. Aehnliches lehrt uns auch bereits die Pflanzenphysiologie, so z. B. beim Zusammentreten von Amygdalin und dem Fermentkörper Emulsin Bildung von Traubenzucker, Bittermandelöl und Blausäure, beim Zusammentreten von Salicin und Emulsin Bildung von Zucker und Saligenin. Auch beim Reifen der Früchte wird wahrscheinlich in ähnlicher Weise durch Fermentation der süsse Geschmack durch Zuckerbildung entwickelt.

Ebenso spielen in Zellen und durch Zellen erzeugte Fermente eine wichtige Rolle in der Pathologie. Ihre Producte sind in mancher Beziehung der Wirkung der kräftigen Pflanzenalkaloide analog. So kann man sich auch denken, dass homologe Reihen von Gährungskörpern den ähnlichen und doch verschiedenen miasmatischen Erkrankungen, wie Scharlach, Masern, Pocken etc. zu Grunde liegen. Die solche Krankheiten erzeugenden, von aussen in den Körper kommenden, den Fermenten ähnlichen Stoffe erzeugen wohl zuerst in den Zellen eigenthümliche, specifische Verwandlungen, um dann, wie bei der Gährung, unter gewohnter Wärmeentwickelung und veränderter Atomgruppirung im Stoffumsatze, bestimmte typisch und fieberhaft verlaufende Krankheiten zu erzeugen.

Nach den Untersuchungen von Pasteur ist es wahrscheinlich, dass für die bekannten und genau beobachteten Gährungsprozesse ein mikroskopisches, pflanzliches oder thierisches Wesen niedrigster Entwickelung mit im Spiele ist, dessen Ernährung, auf Unkosten der mit ihnen in Berührung befindlichen Substanzen stattfindend, nothwendig die moleculare Zusammensetzung derselben modificirt. Die Zukunft muss entscheiden, wie weit unter diesen Umständen solche eigene Keime im Stande sind, in Folge ihrer geringen Verschieden-

heit homologe Reihen von Körpern zu erzeugen, welche den von aussen her angeregten Infectionen entsprechen.

Meine bisherigen zahlreichen Untersuchungen über pflanzliche Parasiten auf niederen Thieren zeigen freilich in ihrer Entwickelung grosse Verschiedenheiten, indessen ist in Bezug auf Gährung der von mir entdeckte neue Seidenraupenpilz, Panhistophyton ovatum, merkwürdig, da er mit den Gährungspilzen grosse Aehnlichkeit hat, sich durch Theilung sehr vervielfältigt und zugleich eine tiefe Alteration des Bluts und aller Körpertheile zur Folge hat, welche durch bedeutende Perturbation in der Seidenproduction eine grosse europäische Calamität geworden ist.

Man kann sich übrigens recht gut denken, dass viele kleinere Keime durch Athmen und Verdauung mit Zellengruppen in Berührung kommen und in diesen Fermente oder jedenfalls tiefe Ernährungsstörungen und Umwandlungsproducte veranlassen, welche sich rasch ausbreiten und verallgemeinern.

Von aussen kommende oder direct in oder durch Zellen erzeugte Fermente sind wohl auch thätig, wenn wir Leucin, Tyrosin, Hypoxanthin, Harnstoff, Inosit in Theilen auftreten sehen, welche sie normal nicht enthalten. Hier ist der ganze Bildungsprozess ein complexer und meist schwer zu unterscheiden, was Ursache und was Wirkung ist. Noch dunkler ist der Chemismus und die Function der Zelle bei den durch directe Uebertragung inficirenden Krankheiten.

Dass bei der Syphilis sich ein eigenthümlich ansteckender Stoff findet, ist einleuchtend. Aber was hierbei geschieht, welchen Antheil die Zellen und ihr Umsatz nehmen, ist ganz unbekannt.

Die zahlreichen Knoten des Tuberkels und des Krebses, mit ihrem schlimmen Einflusse auf den ganzen Organismus, bergen offenbar in dem unbekannten Princip ihrer schädlichen Wirkung viel mehr den Grund ihrer Gefährlichkeit, als in der Entstehung und Form ihrer zelligen Elemente, ein neuer Beweis, dass wir von dieser so Manches, von der Function der Zelle aber sehr wenig wissen, eine Cellularpathologie aber erst dann bestehen wird, wenn die Zellen uns über das Wesen der Krankheiten viel gründlicheren Aufschluss geben können als dies jetzt der Fall ist.

IX. Von der Art der Vervielfältigung der Zellen.

Die Art der Vervielfältigung der Zellen ist in der Pathologie, wie in der Physiologie, einer der allerwichtigsten Punkte unter Allem, was auf die Zelle und ihre Lebensprozesse Bezug hat.

Das gewöhnliche Wachsen der Zellen durch Stoffaufnahme von aussen ist längst bekannt und bietet nichts Eigenthümliches für die Pathologie. Viel wichtiger ist für diese die Art der Vermehrung, und hier stehen Endogenese und Neubildung in innigstem Zusammen-

hange und unter dem Einflusse der gleichen Gesetze, wie die primitive, embryonale Vermehrung der Zellen.

Bis vor wenigen Jahren herrschte für die Zellenbildung im gesunden und kranken Thierkörper allgemein die Schwann'sche Anschauung, nach welcher die Zellenbildung eine durchaus freie in einer Flüssigkeit sein sollte, in welcher gewissermaassen die Atome der Zellen sich wie chemisch-verwandte Körper gruppirten und so die fertigen Zellen bildeten. Die ganze Theorie der Entzündung und Neubildung war von dieser Anschauung beherrscht. Man beachtete nicht, wie isolirt dieselbe unter verwandten Doctrinen über Fortpflanzung organischer Wesen dastand und wie die Fortschritte der Naturwissenschaften immer sicherer die spontane Erzeugung, die generatio spontanea als unstatthaft zurückwiesen.

Vieles ist auf diesem Gebiete freilich noch dunkel. Indessen beweist, ausser der primitiven und der nach grossen Erdrevolutionen und Heraushebungen von Gebirgen anzunehmenden Ur- und Neuzeugung, durchaus Nichts, dass noch gegenwärtig auf diese Art organische Wesen entstehen.

Der Linné'sche Satz *omne vivum ex ovo*, Sprossenbildung und Theilung miteingerechnet, ist das Grundgesetz der Erzeugung thierischer und pflanzlicher Organismen.

Schon längst sind die Botaniker darüber einig, dass im Pflanzenreich neue Zellen nur aus alten hervorgehen. Bereits 1835 hatte Hugo von Mohl dies für Conferva glomerata nachgewiesen und 1842 hatte Naegeli, gegen Schleiden, die Zellentheilung als allgemeine Art der Fortentwickelung und Neubildung derselben aufgestellt. Als freie Zellenbildung blieb noch ein anderer Modus übrig, welcher jedoch nichts mit freier spontaner Entstehung aus einer Mutterflüssigkeit, Blastem, gemein hatte. Von freier Zellenbildung spricht der Botaniker, wenn nur ein Theil der Mutterzelle zur Bildung von Tochterzellen verwendet wird, während die gleichmässige Verwerthung des ganzen Zelleninhalts zu neuen Zellen Zellenbildung durch Theilung genannt wird. Auch hier bildet sich der Kern früher als die Hülle.

Aber auch für die Thierzelle, im normalen, wie im krankhaften Zustande ergibt sich immer mehr diese Art der Entwickelung und der Fortpflanzung als die gewöhnliche, die allgemeine Regel bildende.

Schon 1841 hatte Remak[1]) nachgewiesen, dass beim Embryo des Hühnchens die Blutzellen durch Theilung sich vermehren. In seiner Arbeit über die Entwickelung der Wirbelthiere[2]) ist ebenfalls schon viel von Zellentheilung im Keime die Rede. Ein Jahr

[1]) Berliner Vereinszeitung, Berlin 1841.

[2]) Ueber die Entwickelung der Wirbelthiere, Berlin 1851.

später leitet Remak[1]) in Müller's Archiv in umfassender Art den Ursprung vieler Gewebe beim Embryo aus Zellentheilung her und fordert, nach seinen Ergebnissen in der Embryologie, auf, Alles auf Exsudate Bezügliche in dieser Beziehung zu revidiren. In einem Aufsatze über Entwickelung von Geschwülsten[2]) weist er auch für diese Zellentheilung als Modus der Vermehrung nach und zwar aus zelligen Gewebstheilen normaler Gebilde. In dem 1855 erschienenen Schlusshefte seines Werks über Entwickelungsgeschichte stellt er Zellentheilung als alleinigen Modus ihrer Vermehrung im Embryo auf.

In historischer Beziehung bemerke ich noch für embryonale Zellenentwickelung und Vermehrung, dass ich bereits in meiner 1844 mit Prevost[3]) bekannt gemachten Arbeit über die Entwickelung der Batrachier nachgewiesen habe, dass viele primitive Gewebe des Embryo der Frösche und Salamander: Blut, Pigment, Muskelelemente des Herzens und der willkührlichen Bewegung, Zellen des Knorpels etc. direct aus Umwandlung der primitiven Zellen des Embryo, welche ich deshalb organoplastische genannt habe, entstehen.

Nachdem nun eine Reihe vereinzelter Forschungen Zellentheilung bei pathologischen Neubildungen bestätigt hatte, erschien als eine der wichtigsten und maassgeblichsten Arbeiten die von His[4]), in welcher für entzündliche Exsudate der Hornhaut die Zellentheilung der Hornhautkörperchen als alleinige und sichere Ursprungsquelle nachgewiesen wurde.

Virchow[5]) aber hat das grosse Verdienst, nach den Epoche machenden Beobachtungen von Remak, His und den nicht minder genauen und wichtigen von Förster, Billroth, Weber (in Bonn), zuerst in seiner Cellularpathologie im Jahre 1858 das *Omnis cellula e cellula* für die Pathologie als Grundgesetz der Zellenentwickelung und Vermehrung aufgestellt zu haben, und mit Recht kann diese so allgemein gefasste Anwendung des Linné'schen Lehrsatzes auf die Krankheitslehre als einer der schönsten Fortschritte der modernen Wissenschaft begrüsst werden.

Virchow hat durch diesen Ausspruch und seine ebenso gründliche wie scharfsinnige Beweisführung ganz mit der Blastemtheorie und der freien, autogenen, spontanen Zellenbildung als mit einer der factischen Basis entbehrenden falschen Theorie, gebrochen; und haben zwar auch einzelne neuere Beobachtungen, wie die später zu erwähnenden von Buhl, Remak und Rindfleisch, gezeigt, dass

[1]) Müller's Archiv 1852.

[2]) Deutsche Klinik 1854. Nro. 16.

[3]) Annales des Sciences naturelles, Paris 1844.

[4]) Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der Hornhaut, Basel 1856.

[5]) Cellular-Pathologie, Berlin 1858.

ausser Entstehen von Zellen durch Theilung auch direct neue Zellen in alten, ohne Theilung entstehen können, so ist doch, seit dem ersten Erscheinen der Virchow'schen Cellularpathologie, die alte Schwann'sche Theorie nicht mehr durch sichere Thatsachen begründet worden.

Ich selbst habe sie gleich von Anfang einer strengen Prüfung unterworfen und schon durch meine vor 20 Jahren gemachten Beobachtungen an den Embryonen der Frösche und Salamander von der physiologischen Richtigkeit überzeugt, ist es mir denn bald gelungen, trotz anfänglicher Zweifel, den Virchow'schen Satz in seiner Allgemeinheit anzunehmen und denselben für Entstehung des Eiters, des Tuberkels, der fibroplastischen Geschwülste, des Epithelioms, des Krebses als bestimmt richtig durch eigene Beobachtung anzuerkennen, nachdem ich bereits vor fünfzehn Jahren einen ähnlichen Ursprung für Neubildung von Drüsenlappen bei Drüsenhypertrophie gefunden hatte.

In der normalen Histologie muss man die Theilung umkapselter Zellen, wie sie im Knorpel vorkommen, von der einfachen unterscheiden. Auch erstere wird wahrscheinlich nicht bloss auf das Enchondrom, sondern auch auf Epitheliom und Krebs ihre Anwendung finden.

Im Allgemeinen aber ist die Theilung der Knorpelzellen der vollständigste Typus für normale wie pathologische Zustände. Wir geben sie in kurzer Beschreibung nach der vortrefflichen Histologie Frey's.

Zuerst theilt sich das Kernkörperchen. Die so entstandenen zwei Nucleoli rücken auseinander, es bildet sich dann eine bisquitartige Einschnürung des Kerns, diese geht tiefer und so kommt es zur Kerntheilung. Um die auseinanderrückenden Kerne schnürt sich auch die Zellenmembran ein und theilt sich zuletzt ganz. So haben wir eine von Kernkörperchen bis zur Zellhülle vollständige Theilung und dies ist der Modus bei der gewöhnlichen, einfachen Zellentheilung. Besteht nun noch eine äussere Zellenwand, Zellenkapsel, so bleibt diese intact, aber jede einzelne Zelle kann sich wieder, nach der beschriebenen Art, in 2, 4, 8 und mehr Zellen theilen. Eine grosse Zelle, welche getheilte Zellen und Kerne in sich schliesst, nennt man Mutterzelle. Es ist erwiesen, dass die Dotterfurchung im Thierreich ganz auf diesem Theilungsact beruht.

Unter Mutterzelle versteht man auch eine Zelle, deren Kern oder Kerne sich getheilt haben, oft mit bedeutender Vervielfältigung, ohne dass jedoch jeder Kern wieder mit einer Zellenmembran umgeben wäre.

Mitunter findet man in solchen Mutterzellen, neben den Kernen, einzelne mit vollständiger Membran umhüllte. Dies habe ich im Epi-

theliom, im Enchondrom, in fibroplastischen Geschwülsten, im Krebse beobachtet und konnte es mir früher nicht erklären, indessen werden wir bald sehen, dass die neueren Beobachtungen von Buhl, Remak und Rindfleisch die Theorie zu dieser Entstehungsart geben. Es scheint sich hier um eine Art freier Zellenbildung im Innern anderer Zellen zu handeln.

Die Platten mit vielfachen Kernen, welche man mit Unrecht für dem Knochenmark und den aus demselben hervorgehenden Geschwülsten eigenthümlich gehalten und ihnen deshalb den barbarischen Namen Myeloplexes gegeben hat, sind nichts anderes als aus Theilung von Bindegewebszellen hervorgegangene vielkörnige Platten, welche bald ein unregelmässiges Ansehen haben, bald eine runde oder ovale Hülle als Mutterzellen darbieten. Ich habe dieselben in fibroplastischen Geschwülsten, welche weder vom Knochenmarke, noch von seinem Periost herrührten, bestimmt und nicht ganz selten beobachtet.

Mehrfach habe ich auch Kerntheilung, ohne die der Kernkörperchen beobachtet, ja diese fanden sich sogar weder in den ursprünglichen, noch in den aus Theilung hervorgegangenen Kernen.

Es ist wahrscheinlich, dass die Kerntheilung von einer reichlicheren Absorption des Ernährungsmaterials begleitet ist, daher ungleiche Schwellung, Einschnürung, Theilung. Dies ist aber wohl nur eine der Erscheinungen, der letzte Grund des Theilungsprozesses ist uns jedoch unbekannt.

Ich habe wiederholt auch eine Art Sprossenbildung an sich theilenden Kernen im Krebs und in fibroplastischen Geschwülsten beobachtet, indem am Kerne sich ein kleiner Auswuchs bildete, welcher allmälig zunahm und sich zuletzt mit vollkommener Kernform trennte. Aehnliches haben Remak und Kölliker [1]), ersterer an embryonalen Zellen der Leber, letzterer an grossen Zellen der Milz junger Säugethiere beobachtet.

Ich habe bei meinen Untersuchungen über Eiterbildung beim Frosche und nicht selten beim Krebse folgende Zellenentwickelung beobachtet: Nebeneinander ein kleines Kügelchen, welches weder Kern- noch Zellentypus zeigte, alle Uebergänge zu scharf contourirten Kernen, zu Zellen mit eng anliegender, zu solchen mit weiterer Hülle, mit Kern und Kernkörperchen, und dann alle Uebergänge bis zur körnigt-fettigen Degeneration.

Es ist wahrscheinlich, dass diese Formreihe aus weiterer Entwickelung von durch Kerntheilung oder Sprossung entstandenen Kügelchen und noch untypischen Kernen hervorgegangen war.

Ist eine Zelle durch Theilung, Wucherung, Hyperplasie, vielkörnig geworden, so kann die Wand, statt sich mitzutheilen, platzen

[1]) Würzburger Verhandlungen Bd. VII, p. 186.

und so finden sich dann freie Kerne, mitunter in grosser Zahl, zwischen den vollständigen Zellen; ebenso können diese aus solchen Zellen hervorgehen, in welchen nur einfache Kerntheilung stattgefunden hat, ja selbst ohne diese, durch Platzen der Hülle in Folge zu starker Imbibition. Viele solcher freien Kerne findet man in krebshaften und fibroplastischen Geschwülsten.

Man sei übrigens in der Verwerthung der einzelnen Formen vorsichtig. So hat Rindfleisch [1]) für Eiterbildung auf der Hornhaut des Frosches nachgewiesen, dass es sich nicht bloss, wie His angibt, um Kerntheilung, sondern um wirkliche Zellentheilung handelt.

Ja selbst das noch vor Kurzem als ein allgemeines Gesetz aufgestellte Entstehen aller normalen und pathologischen Zellen durch Zellen-, Kern- und Kernkörperchentheilung, durch Theilung überhaupt, kann keineswegs mehr als ein Gesetz, sondern nur als eine Regel angesehen werden, von welcher entschiedene, gut beobachtete Ausnahmen bereits sicher festgestellt worden sind.

Die folgenden Thatsachen sind in dieser Beziehung von grösster Wichtigkeit:

Buhl [2]) beschreibt zuerst in den Epithelialzellen hepatisirter Lungen freie, endogene Schleimzellenbildung, welche er nicht auf Kerntheilung zurückführen kann. Später [3]) findet der gleiche Beobachter in einem Falle von eitriger Pyphlebitis Cylinderepithelien aus den Gallengängen, in deren Innerem sich 2—10 Eiterkörper befinden, während der ehemalige Kern unverändert daneben ist, was für freie, vom Kerne und von Theilung unabhängige endogene Eiterbildung in Epithelien spricht.

Zwischen diese beiden Beobachtungen fällt der Zeit nach die von Remak [4]), ebenfalls in dem Archiv bekannt gemachte, dass er in grossen Zellen des Blasenepithels, neben dem in der verdickten Zellwand gelagerten Kerne 6—15 den Schleimzellen identische Körper gefunden habe. Eine zweite ähnliche Beobachtung macht er später an ebenfalls mit dem Harne entleerten Zellen des Nierenepithels.

Vollständige Bestätigung finden diese Thatsachen in den schönen Beobachtungen Rindfleisch's [5]) über Eiterbildung auf Schleimhäuten. Beim eitrigen Katarrh der Schleimhäute hat derselbe Folgendes gesehen: In den Epithelzellen mag wohl anfangs eine endogene Vervielfältigung des Kerns stattfinden, später aber werde die Zelle homo-

[1]) Untersuchungen über die Entstehung des Eiters, Virchow's Archiv, Band XVII, p. 239.

[2]) Virchow's Archiv. Bd. XVI.

[3]) Ibid. Bd. XVI.

[4]) Ibid. Bd. XX.

[5]) Ibid. Bd. XXI.

gen, mattglänzend, der Essigsäure widerstehend. Nun erfolge eine Furchung des gesammten Zelleninhalts, welcher sich zu grossen, rundlichen Ballen gruppirt, an deren Stelle sich später schärfer contourirte Kugeln, welche sich auf Zusatz verdünnter Essigsäure als Zellen mit Membran zeigen, vorfinden.

Theilung, Sprossung und endogene freie Bildung aus dem Zelleninhalte können also beim jetzigen Stande unseres Wissens als die gewöhnlichen Arten der Zellenvermehrung angesehen werden. Man hüte sich aber, späterer Beobachtung dadurch vorzugreifen, dass man diese als die einzigen Entstehungs- und Vervielfältigungs-Arten aufstellt.

Im Allgemeinen sind die Körperchen des Bindegewebes der häufigste Ausgangspunkt, der Bildungsheerd pathologischer Producte, und was die ältere pathologische Anatomie von dem Bindegewebe, als häufigsten Ausgangspunkt der Neubildungen und pathologischer Producte annahm, kann die moderne Histologie auf dessen mikroskopische Zellen mit vollem Rechte anwenden. Man hüte sich jedoch auch hier vor jedem exclusiven Lehrsatz. Wir haben gesehen, dass aus Epithelien Eiter entstehen kann, eine Thatsache, welche ich vollkommen bestätigt habe. Die Erkrankungen des Knorpels können auch in mannigfacher Art direct von dessen Zellen ausgehen.

Sowie im Normalzustande eine schroffe Abgrenzung zwischen den verschiedenen Zellenarten des Bindegewebes, des Epithels, des Knorpels, in der alten ontologischen Auffassung nicht mehr möglich ist, diese aber doch bestimmten Typen entsprechen, ganz so auch in der Pathologie. Eiter, Tuberkel, Sarkom, Epitheliom, Carcinom können die gleiche Zellenart zum Ausgangspunkt haben, in einzelnen Zellen einander ähnlich sein, bilden aber doch in ihrer vollen Entwickelung wesentlich verschiedene Typen.

Es gehört offenbar zu den schönen, befriedigenden Ergebnissen moderner Forschung, Ursprung und Zusammenhang des Abnormen mit dem Normalen nachgewiesen zu haben. Wir dürfen uns aber durchaus nicht verhehlen, dass wir durch dieselben die Grenzen bis zu dem unendlich vielen Unbekannten in Bezug auf Natur und Wesen pathologischer Flüssigkeiten und fester Gewebe nur etwas weiter hinausgeschoben haben.

Keinesweges erklärt uns die Morphogenie und Morphologie jener pathologischen Gebilde, weshalb und nach welchen Grundgesetzen die gleiche Zellenart, statt sich normal fortzuentwickeln, bald dem Tuberkel, bald dem Epitheliom, bald dem Carcinom als Ausgangspunkt dienen kann, und weshalb sich dann bestimmte differentielle Karaktere der Form erhalten, welchen ebenso bestimmte Unterschiede in dem klinischen Auftreten, dem Verlaufe, dem ganzen pathologischen Sein entsprechen. Ebenso wenig wird durch jene hochwichtigen Thatsachen

der neuen pathologischen Histologie der diagnostische Werth der genauen Beschreibung der differentiellen Karaktere dieser Gebilde umgestossen und ist es überhaupt ein grosser Irrthum mancher Forscher gewesen, wenn sie diese früher von mir aufgestellten Karaktere so haben deuten wollen, als wenn ich in jenen Unterschieden specifische Karaktere und überhaupt die Hauptkaraktere der Neubildung habe erblicken wollen.

Ich habe es in meinen Arbeiten immer bestimmt ausgesprochen, dass ich weder in den zelligen Elementen des Tuberkels, noch in denen des Krebses auch nur annäherungsweise das Wesen dieser Krankheiten suche, dass ich die in dieser Hinsicht bestehenden tiefen Lücken chemischer Forschung sehr bedaure, dass ich mikroskopischen, sowie anatomischen Karakteren überhaupt nur diagnostischen Werth beilegen könne, und dass der Vergleich sämmtlicher Ergebnisse der Beobachtung, durch die verschiedensten Methoden, allein im Stande sei, einiges Licht in diese dunklen Gebiete zu werfen.

Weshalb entspricht die gleiche Eiterzelle bald einer rein localen, unschädlichen Entzündung, bald schweren allgemeinen diathesischen Erkrankungen? Weshalb bleiben Lipom und Enchondrom gewöhnlich rein örtliche Uebel, während das Epitheliom die benachbarten Gewebe und die nahen Lymphbahnen und Lymphdrüsen ergreift? Weshalb haben Tuberkel und Krebs die Tendenz zu zahlreichen Ablagerungen in den verschiedensten Geweben und Organen? Diese und viele andere Fragen wird wohl die Morphologie nie allein lösen.

Hat nach den neuen Forschungen die Fremdbildung, Heteromorphie, auch nicht mehr die frühere Bedeutung, so ist sie doch keineswegs zu eliminiren. Offenbar muss man so den Prozess bezeichnen, durch welchen normale Bindegewebskörperchen oder Epithelien in sich Eiter, Tuberkel, Krebs erzeugen. Ja man kann die Heteromorphie noch viel weiter ausdehnen als früher und auf alle die Zellen krankhafter Prozesse anwenden, welche in der Art aus normalen entstehen, dass diese von ihrem gewöhnlichen Leben und ihrer gewöhnlichen Art gleichmässiger Vermehrung abweichen, also ein ihnen Fremdartiges, Heteromorphes in sich erzeugen.

Während nach der Schwann'schen Anschauung die Intercellularsubstanz nur eine Modification des Urblastems war, urgirt die neue Theorie mit Recht ihr Abhängigkeitsverhältniss von den Zellen als deren Derivat. Ein beständiger Diffusionsstrom, eine ununterbrochene Diosmose, eine stets stattfindende Attraction findet zwischen intra- und extracellulärer Substanz statt.

Während aber der morphologische Prozess mehr an die Veränderungen der Zelle gebunden ist, zeigen sich die mehr physikalisch-chemischen Veränderungen nicht bloss in, sondern ausser derselben.

Von grosser Bedeutung ist dies für den normalen Stoffwechsel, für Se- und Excretion, für Athmen, Wärmebildung, Wachsthum und regressive Metamorphose. Nicht minder wichtig aber ist diese Thatsache der hohen Bedeutung der Intercellularsubstanz als Zellenderivat für die Pathologie.

Besteht in Folge von Entzündung ein activer Bildungsprozess in den Zellen eines Organs, so werden Stoffe aus denselben ausgeschieden und in die intracellulare Substanz gebracht, von welchen es wahrscheinlich ist, dass sie die ganze Zusammensetzung des Bluts und der Säfte, die Norm der Secretionen und der Wärmebildung modificiren.

Ist ein Individuum durch einen Schanker inficirt, so gleichen zwar die Eiterzellen desselben ganz denen des einfachen Abscesses oder Geschwürs. Dennoch aber steckt in ihnen und durch sie in der sie umgebenden Intercellular-Flüssigkeit ein Giftstoff, welcher zunächst die benachbarten Theile und dann für längere Zeit den ganzen Körper krank machen kann.

Hat sich irgendwo ein Krebsknoten gebildet, so ist es wahrscheinlich, dass sich aus dessen Zellen ein Saft entwickelt, welcher, ohne jeden directen Zellentransport, in weiter Entfernung ein Zellengift niederlegen kann, welches in den Bindegewebskörperchen, vielleicht auch in anderen Zellen, wieder die Entstehung von Krebszellen anregt und so zur Vervielfältigung, ja zur Verallgemeinerung der Krankheit beiträgt.

Wie sehr Intercellularsubstanz, ohne jede Zelle, anstecken kann, beweist die Kuhpockenflüssigkeit, welche gerade als ganz reines Fluidum die karakteristischen Schutzblattern am sichersten erzeugt.

Wir begegnen also hier mannigfachen Gesetzen und ihren Wirkungen, welche die morphologischen Elemente und ihre Derivate beherrschen und zu Trägern haben, aber durch die Form und Entwickelung der Zellen allein nicht erklärt werden können.

X. Verschiedene Formen der Zellenzerstörung durch regressive Metamorphose.

In sehr verschiedener Art können die Zellen zu weiteren Lebensverrichtungen untauglich werden.

1. Die Zelle verliert ihre typische Form, der Kern schwindet, oder die Membran verhornt, oder die Zelle platzt, der Inhalt zerfliesst, die Kerne treten zwar lebensfähig heraus, aber die Zelle selbst ist zerstört, oder auch die Zelle platzt und es tritt aus ihr nur ein emulsiver Brei, ohne jede typische Eigenschaft heraus, ein Prozess, welcher pathologische Zellen vollkommen resorbirbar macht und so der Heilung von Krankheiten sehr zu Statten kommen kann.

2. Zuweilen wird der Inhalt so verändert, dass helle durchsichtige Kugeln sich in der Zelle bilden und aus der Zelle hervortreten, wahrscheinlich durch Imbibition.

3. Die Zelle kann verschrumpfen und wenn dies nicht Folge momentanen Wasserverlustes ist, verhornt sie oder wird der elastischen Substanz ganz ähnlich und ist für weiteres Leben untauglich.

4. Die Zellenwand kann bedeutend verdickt werden. Dies habe ich besonders in Zellen des Enchondrom's und des Krebses beobachtet.

5. Der Inhalt derselben wird mannigfach verändert. Eine Menge Körnchen von Albuminoidsubstanz machen die Zelle grösser und fast undurchsichtig. So entsteht die trübe Schwellung der Zellen, welche man besonders im Beginne der diffusen Nephritis und Hepatitis, aber auch mannigfach in anderen entzündlichen Krankheiten beobachtet.

6. Statt reiner Proteinmoleküle werden mehr die des Fettes frei und als Körnchen oder Tröpfchen abgelagert, die sogenannte körnigt-fettige Metamorphose. Diese ist in Entzündungen und Neubildungen häufig und zieht auch den Zellentod nach sich. Man unterscheide diese regressive Metamorphose von dem momentanen Ueberladen der Zellen mit Fett durch Absorption, welches dann ebenso rasch schwinden kann, wie es im Innern der Zelle abgelagert worden ist. Ein Typus hiefür ist die momentane und vorübergehende Ueberladung der Leberzellen mit Milch bei säugenden Thieren.

7. Auch bedeutende Pigmentablagerung in Zellen verrichtet ihre Function, so melanotisches, hematisches, aus der Galle stammendes, wenn in grosser Menge.

8. Amorphe Kalkablagerungen können in den Zellen auch stattfinden, so in verkalkenden Balggeschwülsten, im Eitermörtel, in verknöcherndem Enchondrom, in der Virchow'schen Kalkmetastase.

9. Krystalle können in verschiedener Art in's Innere der Zellen dringen, dann auch mit Aufhebung ihrer Function, oder sich in ihnen bilden, so Margarin und Margarinsäure, Hämatoidin.

10. Eine merkwürdige destructive Zellenveränderung ist die durch amyloide oder speckige Substanz, welche die chemischen Reactionen, die eigenthümliche Färbung durch Schwefelsäure und Jod bietet, wie Stärkmehl, Cellulose, Cholestearin. Wahrscheinlich sind hier zwei verschiedene Substanzen oft mit einander verwechselt, vielleicht auch kommen sie zusammen vor. Man wird also wahrscheinlich später eine amyloide und eine steatomatöse Umwandlung der Zellen unterscheiden. Diese Zellenveränderung ist übrigens gewöhnlich der Ausdruck eines tiefen Allgemeinleidens.

XI. Von dem Verhältnisse der Zellen zur pathologischen Gewebsbildung.

Zellen können in Krankheiten sich zu höheren, bleibenden, oder zu transitorischen Geweben entwickeln, welche allmälig wieder ganz schwinden.

Nach dem gleichen Bildungstypus wie im normalen Zustande, können auch pathologisch sich aus den Zellen glatte und quergestreifte Muskelfasern entwickeln. Ebenso bilden Bindegewebszellen nicht selten die bereits erwähnten Netze mit zahlreichen Anastomosen, welche durch Zellenausläufer gebildet sind und zur Verbreitung kranker Säfte beitragen können. Gehen die Kerne verloren, so entstehen eigenthümliche elastische Netze, um welche die proteinhaltige Zwischensubstanz sich in Chondrin und Glutin umwandelt, oder durch Ablagerung von Kalk- und Magnesia-Salzen, verknöchern, verkalken, so Knochen, selbst Zähne sich neu bilden können.

Im Knorpel zerfällt die Intercellularsubstanz fibrillär, es können sich Bindegewebselemente stark entwickeln und allmälig den ursprünglichen Knorpel verdrängen.

Durch Verschmelzen gestreckter Bindegewebszellen können auch Nervenfasern, Capillaren der Blut- und Lymphbahnen neu entstehen.

Noch viel complicirtere Neubildungen können aus Zellencomplexen pathologisch hervorgehen, so in den später genau zu beschreibenden Dermoidkysten Drüsen, Haare, Zähne, Knochen; so neue Drüsen, der Milchdrüse, der Parotis ähnlich, in deren Nähe, aber unabhängig von ihnen. Den abnormen Ort, die Heterotopie abgerechnet, bilden sich diese complicirteren Gewebe und Organe ganz nach den für den Normalzustand herrschenden Gesetzen der Histogenie und Organogenie, wie wir sie für den embryonalen Zustand und für das spätere Leben kennen. Aber auch ausser jenen directen Neubildungen kann Zellenwucherung in bestimmten pathologischen Gewebstypen die drüsenähnliche, adenoide Form annehmen. Dies beobachtet man selbst für das Carcinom, seitdem man durch passende Erhärtungsmethoden den inneren Bau der Neubildungen genauer kennen gelernt hat. So habe ich in einem Krebse der Epiglottis, nach Erhärtung, sehr viele drüsenähnliche Gruppen von Krebszellen gefunden. Auch in fibroplastischen Geschwülsten habe ich Aehnliches beobachtet. Mit Recht beschreibt daher auch Rokitansky ein Carcinoma und ein Sarcoma adenoides.

Treffen wir nun hier höher entwickelte Gewebstypen, selbst Organbildungen in Krankheiten, so gibt es so manche andere pathologische Erzeugnisse, welche nie sich zu höherer Gewebsbildung entwickeln und keine permanente Gewebe schaffen. Dies gilt unter Anderem von bindegewebsähnlichen Entzündungsproducten, vom Eiter, Tuberkel, der Melanose, ja von den meisten Carcinomen.

In dem in diesem Abschnitt Mitgetheilten habe ich mich bemüht, das Wichtigste über die Erscheinungen der Zellen, sowie über ihren Werth und ihre Bedeutung in der Pathologie und Physiologie mitzutheilen. Es war dies nothwendig, weil sonst die späteren Abschnitte nur schwer verständlich gewesen wären; in diesen aber wird noch Vieles das ergänzen und vervollständigen, was ich hier nur in kurzem Ueberblicke habe zusammenstellen können.

Anhang.

Ueber Bewegung der Zellen.

In neuester Zeit hat v. Recklinghausen [1]) in einer sehr interessanten Arbeit auf die Bewegungen der Bindegewebs-, Lymph- und Eiterzellen aufmerksam gemacht und nachgewiesen, dass, wenn man diese Zellen vor den störenden Einflüssen der Verdunstung und alterirender Flüssigkeiten schützt, in ihnen so lebhafte Bewegungen des Einziehens und Ausstossens von Verlängerungen ihrer Substanz mit innerer Molecularbewegung stattfinden, dass man um so mehr eine Aehnlichkeit mit Rhizopoden findet, als selbst diese Zellen Ortsbewegung zeigen. Dies erklärt mir die von mir abgebildeten Amoeben bei der Eiterbildung des Frosches (Anat. pathol. Pl. II. fig. 15.), welche wohl nur junge, in dieser Art der Bewegung begriffene Eiterzellen waren. Aehnliches hatte ich auch schon 1845 an den Blutzellen von Mactra edulis und später an denen der Seidenraupe beobachtet, womit meine Zeichnungen, namentlich auch die der Blutzellen der Seidenraupe in meiner Arbeit über die herrschende Krankheit des Insects der Seide übereinstimmen. Auch Virchow hatte bereits ganz ähnliche Beobachtungen wie v. Recklinghausen früher gemacht und beschrieben. Durch diese schönen Forschungen ist den Lebensphänomenen der Zellen ein neuer, höchst wichtiger Gesichtspunkt gewonnen, sowie auch die mikroskopische Untersuchung frischer Zellen neue und wichtige Vorsichtsmaassregeln nöthig macht.

[1]) Virchow's Archiv. Band XXVIII. p. 157. Berlin 1863.

Zweite Abtheilung.

Abnorme Veränderungen in den verschiedenen Körpertheilen.

Erster Abschnitt.

Veränderungen des Blutes in Krankheiten.

Wir setzen die normale Beschaffenheit des Bluts als bekannt voraus und gehen daher sogleich zur pathologischen über. Wir werden jedoch oft das Normale als Ausgangspunkt für das Krankhafte berühren müssen.

Die pathologische Hämatologie ist, wie die organische Chemie überhaupt, neueren Ursprungs. Nachdem Denis, Lecanu, Franz Simon und Andere einzelne zerstreute Beobachtungen über die Zusammensetzung des Blutes in Krankheiten bekannt gemacht hatten, traten zuerst Andral und Gavarret 1841 als die wahren Begründer tieferer Kenntnisse auf diesem Gebiete auf. An sie schlossen sich bald Becquerel und Rodier an. Diese ganze Phase jedoch, welche die Vierziger Jahre einnimmt, beschäftigt sich hauptsächlich mit den quantitativen Veränderungen der Blutzellen, des Faserstoffs, des Eiweisses, der Salze des Serums, der Fette und Extractivstoffe.

Später haben sich auch Popp, Zimmermann und C. Schmidt auf diesem Gebiete verdient gemacht und letzterer geht namentlich schon auf viel feinere Verhältnisse ein. Unsere letzten Lustra haben für die pathologische Hämatologie das doppelte Verdienst, die Methode ausserordentlich vervollkommnet zu haben und ausserdem namentlich die verschiedensten, nicht oder nur in geringer Menge im Normalzustande vorkommenden Stoffe, im Blute gesucht und genau bestimmt zu haben; so dass auch auf diesem Gebiete bereits eine neue Aera für den pathologischen Stoffwechsel vorbereitet ist. Frerichs und Städeler, Lehmann, Scherer, Neu-

komm (aus meiner Klinik), Hoppe, Virchow, Picard, A. Bernard, Becquerel und Andere haben sich besonders um diesen Theil unserer Kenntnisse Verdienste erworben.

Das Blut, welches im Normalzustande die Quintessenz aller Einnahmen des menschlichen Körpers enthält, ist jedoch gerade durch seinen Zusammenhang mit den Einnahmen eine höchst wandelbare Gewebsflüssigkeit, und es ist ein grosser Irrthum der Aerzte, dass sie in der gleichen Krankheit, beim gleichen Individuum eine viel zu grosse Fixität aller Blutbestandtheile annehmen. Sie vergessen ganz, dass nicht bloss Ein- und Ausgaben des Körpers auf das Blut beständig modificirend einwirken, sondern dass auch die geringsten Modificationen in den für die Blutbereitung thätigen Organen, sowie in den für die Blutreinigung bestimmten, wieder neue Schwankungen hervorrufen. Bedenken wir nun noch, dass das Blut physiologisch noch nicht genug bekannt ist, dass für keinen der Proteinstoffe desselben eine richtige Formel existirt, dass wir über das wahre Verhältniss zwischen Eiweiss und Faserstoff noch im Dunklen sind, bekennen wir mit einem Worte die Lücken unserer Kenntnisse in der viel leichteren physiologischen Norm, so erscheinen unsere hämatologischen Kenntnisse in Krankheiten um so ungenügender, als im Leben die hinreichend häufige Blutentziehung für chemische Zwecke ein oft unerlaubter Eingriff ist, während sich nach dem Tode das Blut so schnell zersetzt, dass nur mit äusserster Vorsicht hier gearbeitet werden kann.

Gehen wir nun zu den festgestellten Thatsachen über, so kommen wir vor Allem zu den Abnormitäten der Blutmischung.

A. Abnormitäten in der Menge der rothen Blutzellen.

Diese kleinen rothen Scheiben mit napfförmigem Eindruck und ohne Kern im erwachsenen Zustande, deren Bildungsweg als beständiger Regenerativprozess noch unbekannt ist, existiren in einer Menge, welche auf 50—60 Billionen im Körper des Erwachsenen angenommen werden kann. Sie haben im Mittleren $^1/_{200}$ Mm. Durchmesser. Beim Manne sind sie in grösserer Menge als beim Weibe. Nach Becquerel und Rodier enthält das Blut des ersteren im Mittleren 141, das des letzteren 127 pro mille an rothen Zellen, also über $^1/_8$ der Totalquantität des Blutes. Diese kleinen Körper bestehen aus Globulin, Hämatin, verschiedenen Salzen, phosphorsaurem Kali, Eisen etc. Sie vermitteln den Respirationsprozess durch Sauerstoffaufnahme und Verbreitung desselben durch den ganzen Körper, sowie sie auch wiederum in den Capillaren den Austausch gegen Kohlensäure und Wasser, welche sie in den Lungen wieder abgeben, besorgen. Störungen dieser so wichtigen Function reagiren rasch auf Nerven- und Muskelsystem und führen in höheren Graden asphyktischen Tod

herbei. Ihr grosser Reichthum an den besten plastischen, Stickstoff haltigen Stoffen des Organismus sichert ihnen auch eine wichtige Rolle bei der Ernährung.

Gehen wir nun zu den verschiedenen Hauptstörungen in Bezug auf Menge der rothen Blutzellen über, so kommen wir zuerst auf ihre Vermehrung und Abnahme.

Die Vermehrung der rothen Blutzellen, Polycythaemia, und die Verminderung derselben, Oligocythaemia, kann eine relative oder absolute sein. Letztere lässt sich um so schwerer bestimmen, als wir überhaupt keine genaue Methode haben, um die Menge des im Körper enthaltenen Blutes richtig anzugeben. Dagegen ist die für die Pathologie so wichtige relative Ab- und Zunahme nicht schwer zu bestimmen, am besten jedoch auf chemisch genauem Wege durch Trocknen und Wägen. Ihre Fehlerquellen betragen selbst nach dem Zugeständnisse von Vogel kaum über 5%. Mühsam und umständlich sind sie, wenn sie genau gemacht werden sollen, aber das ist am Ende jede chemische genaue Arbeit. Und die sogenannten leichteren Methoden, wie die der Berechnung der Differenz des specifischen Gewichts des geschlagenen Blutes und des specifischen Gewichts des Serums verdienen wohl um so weniger Vertrauen, als wir für die verschiedenen Flüssigkeiten wissen, dass das specifische Gewicht nicht in bestimmtem Verhältnisse zu einzelnen festen Bestandtheilen steht. Verdankenswerthe Methoden waren es zwar auch, dass Vierordt und Welker nach sinnreichen Methoden eine Zählung der Blutkörperchen anstellten, sowie letzterer auch nach einer eigenen Blutfarbescala aus dem Hämatingehalt die Menge der rothen Blutkörperchen bestimmen zu können glaubte. — Indessen kein Chemiker von Fach, kein an genaue Methoden gewöhnter Beobachter hat diese Methoden angenommen, daher ich sie auch nicht näher beschreibe.

Für die Pathologie ist vor allen Dingen zu unterscheiden, ob die Qualität der Blutzellen als eine normale erscheint oder nicht, wovon später; dann aber, ob bei normaler Qualität die Quantität die physiologische Mitte weit übersteigt oder weit unter derselben bleibt. Wir werden daher hier vor allen Dingen einen Blick auf diese beiden Zustände zu werfen haben.

I. Relative Polycythämie oder Plethora.

Polycythämie, Plethora nennt man eine die physikalische Menge der rothen Blutzellen merklich übersteigende Quantität derselben, mit den Folgestörungen für die Gesundheit. Die Plethora ist trotz ihrer chemisch genauen Basis doch höchst räthselhaft. Sie besteht in einer bestimmten Anlage des Organismus,

und kann durch äussere Umstände gemehrt oder gemindert, aber nicht künstlich erzeugt werden. Es besteht hier ein unbekanntes X neben der Phänomenologie und dieses X ist vielleicht wichtiger als die uns bekannten Elemente.

Der Faserstoff ist in der Plethora nicht merklich gemehrt und hat sogar nicht einmal die Tendenz, sich über sein physiologisches Maximum zu erheben. Keine merkliche Veränderung zeigt sich in den organischen Substanzen des Serums. Andral und Gavarret, welche im Mittleren die Menge der rothen Blutzellen auf 127 p. M. angeben, mit Schwankungen von 110—170 p. M., stellen als mittleres Ergebniss bei der Plethora die Zahl 141 p. M., mit Schwankungen zwischen 131—154 p. M. fest. — In gleichem Verhältniss ist die Wassermenge des Blutes vermindert. Das Blut des Plethorischen ist stark gefärbt, das Aderlassblut zeigt einen umfangreichen, mässig festen Blutkuchen, ohne gesonderte Fibrinschicht an der Oberfläche. Die Folgen der vermehrten Blutzellen sind eine gewisse Energie der verschiedenen Functionen: des Kreislaufs, des Athmens, der Verdauung, der ganzen Ernährung, zugleich aber besteht auch bei den Plethorischen eine gewisse Tendenz zu Wallungen, besonders nach dem Kopf und nach den Brustorganen; sie leiden an Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Ohrensausen, Hitze des Kopfes; aber merkwürdiger Weise treffen wir ähnliche Erscheinungen bei Anämischen.

Plethora bedingt ausserdem eine gewisse Tendenz zu Blutungen; fieberhafte Erkrankungen haben bei Plethorischen mehr den sthenischen Karakter. Aber unrichtig ist es, wenn man behauptet, dass Plethorische mehr als Andere zu Entzündungen geneigt sind. Zu Hämorrhoiden zeigen sie nicht selten besondere Anlage.

Ausser jenem mehr primitiven Vermehrtsein der Blutzellen beobachten wir bei einzelnen Krankheiten vorübergehend eine relative Blutzellenmenge, besonders nach plötzlichen sehr starken serösen Verlusten, im Verlaufe einer sonst guten Gesundheit. Ein typisches Beispiel hiervon gibt die asiatische Cholera bei solchen, welche rasch nach profusen Ausleerungen erliegen. So habe ich in der Pariser Epidemie von 1849 in solchen Choleraleichen selbst die feinen Gefässe des Inneren des Knochens wie künstlich injicirt gefunden.

II. Oligocythämie oder Anämie.

Unter Oligocythämie oder Anämie versteht man eine abnorm geringe Menge der rothen Blutzellen und ihre Folgen. Die Pathologie unterscheidet mit Recht eine primitive Anämie mit oder ohne Chlorose, und eine mehr consecutive, durch Blut- und Säfteverluste hervorgebrachte, oder Folge unvollkommener Blutzellenbildung, in kachektischem Zustande. Nicht immer lassen sich die Grenzen

zwischen vermehrtem Verbrauch und verminderter Neubildung angeben.

Was vor Allem die mehr essentielle Anämie betrifft, so fällt in den leichteren Formen die Menge der Blutzellen bis auf 109, in den schwereren bis auf 65 und drunter. Während also die Zunahme um $^1/_8$ die Zufälle der Plethora erzeugt, sehen wir bei der Abnahme derselben um die gleiche Menge zwar bereits Anämie, aber diese hat relativ weitere, bis auf die Hälfte gehende Grenzen, und demgemäss bietet sie auch viel mehr krankhafte Erscheinungen.

Andral fand sogar als Minimum bei Anämie 28 p. M. rothe Blutzellen und bei einem tief anämischen Schafe nur 15 p. M. Abnahme unter die Hälfte gehört jedoch schon zu den Ausnahmen.

Bei der mehr essentiellen Anämie sind Faserstoff und solide Stoffe des Serums wenig oder gar nicht verändert, während nach Blutverlusten bald auch Faserstoff und Eiweissgehalt des Serums abnehmen, also die Hydrämie vorwiegt.

Auffallend ist die viel grössere Prädisposition des Weibes zur Anämie, besonders zur Zeit der Entwickelung. Hier tritt jedoch der viel complicirtere Zustand der Chlorose eher hervor, bei welcher sich eher Zunahme des Faserstoffs, keine Abnahme des Eiweisses des Serums und vorwiegende Störung im Nervensysteme zeigen. Man ist jedoch in neuerer Zeit in der Trennung zwischen Chlorose und Anämie zu weit gegangen.

Bei der Chloro-anämie der Schwangeren ist ebenfalls der Faserstoffgehalt des Blutes gemehrt. In Folge verschiedener Intoxicationen, namentlich der durch Blei, zeigt das Blut die gleichen Karaktere, wie bei der essentiellen Anämie.

Bei allen diesen Zuständen scheint zwar die Blutzelle qualitativ normal, jedoch kann man den Verdacht auf Veränderungen derselben gewiss nicht von der Hand werfen. Bei allen kachektischen Zuständen beobachtet man auch entschieden Zellenarmuth.

Mit blossem Auge beobachtet, zeigt sich das Blut Anämischer schwächer gefärbt, hellroth, der Blutkuchen ist relativ klein und schwimmt im vermehrten Serum, seine Consistenz ist eine feste. Eine leichte Speckhaut oder richtiger Faserstoffhaut an der Oberfläche gehört gar nicht zu den Seltenheiten und schon Burserius hat daraus den richtigen Schluss gezogen, welchen ich meinen Zuhörern stets recht eindränglich ans Herz lege, dass die Speckhaut des Blutkuchens keineswegs ein Zeichen von Entzündung sei.

Es handelt sich übrigens bei diesem Phänomen nicht um eine wirkliche Zunahme des Faserstoffes, sondern um eine nur relative im Verhältniss zu den verminderten Zellen.

Geringe Abnahme der Blutzellen bewirkt geringe Störungen, je bedeutender aber, desto allgemeiner ist die Muskelschwäche, desto

tiefer sind die Störungen im Bereiche des Nervensystems, der Verdauung, des Athmens und des Kreislaufs. Hysterie, Dyspepsie, Kurzathmigkeit, Herzklopfen nebst Entfärbung der Schleimhäute, auch der äusseren Haut, fallen mit Anämie oft zusammen.

Jedoch beobachtet man bei Anämischen auch eine Pseudoplethora mit fast livide gerötheten Wangen, welche bei einiger Aufmerksamkeit doch vom Arzte zur Anämie gestellt wird.

Die eigenthümlichen Geräusche am Herzen und an den Halsgefässen sind für diese Zustände höchst auffallend. Am Herzen sind sie offenbar durch abnorme Verhältnisse in der Spannung und Schwingung der Mitralklappe und ihrer Muskeln bedingt. Die intermittirenden Arteriengeräusche hängen wohl mehr mit verstärkten eigenthümlichen Schwingungen der Arterienwände zusammen, während die mehr continuirlichen, brummenden, summenden, selbst musikalischen Töne der Halsvenen von abnormen Schwingungen der Venen und ihrer Klappen hergeleitet werden.

Wir können auf die Discussion der Erklärung dieser Phänomene hier nicht näher eingehen.

In Bezug auf ihre Häufigkeit stellt Andral folgende Regel auf. 1) Sobald die Zellen unter 80 p. M. gefallen sind, beobachtet man constant die Geräusche an den Halsvenen, 2) in dem Maasse als die Menge 80 übersteigt, hört man diese Geräusche seltener und bei Plethorischen niemals (?).

Ich möchte noch hinzufügen, dass man bei jüngeren Individuen, vor dem 25.—30. Jahre, diese Geräusche viel häufiger hört, als nach diesem Alter.

Aehnliche Geräusche hört man übrigens auch, wenn die Blutzellenmenge in Folge von verschiedenen acut febrilen Krankheiten, wie Exantheme, Typhus, acuter Gelenkrheumatismus, Pneumonie etc. abgenommen hat, sowie auch wenn dieses Folge chronischer Krankheiten ist. Mit Bamberger nennen wir diese Geräusche accidentelle, ein Ausdruck, welcher der Bezeichnung »anämische Geräusche« vorzuziehen ist.

In der Schwangerschaft fällt ihre Existenz ebenfalls mit Chloroanämie zusammen. — Höchst sonderbar ist, dass trotz der grösseren Empfindlichkeit Anämischer gegen Kälte doch ihre Temperatur im Normalzustande nicht abnimmt und bei fieberhaften Complicationen ganz nach gewohnter Art zunimmt.

In denjenigen Anämien, welche Folge von Verlusten sind, findet ein grosser Unterschied je nach der Rapidität dieser Verluste statt. So verlieren Frauen bei Metrorrhagien in Folge von Uterusfibroiden oder Carcinomen viel mehr Blut ohne augenblicklichen Nachtheil, als dies nach der Entbindung oder bei Traumen der Fall sein kann. Man hat nämlich alsdann den Unterschied zwischen der absoluten und relativen Oligämie.

Ein Blut, welches quantitativ in seiner Gesammtheit rasch vermindert ist, bewirkt eine viel grössere Perturbation, als ein bedeutend hydrämisches bei relativer Normalität der Gesammtmenge. Eine andauernde Hydrämie führt jedoch nicht bloss hydropische Transsudate und äusserste Schwäche herbei, sondern auch jene eigenthümliche Störung aller Functionen, welche Marasmus und tödtlichen Collapsus bewirkt; deshalb gleicht auch das letzte Stadium des Uterus-Cancroid's nach vielen Blutverlusten sehr dem des Uterus-Carcinoms.

Die Anämie, welche Folge profuser, proteinreicher Aussonderungen, wie anhaltender Eiterung, Diarrhoe, Galaktorrhoe etc. ist, kann allmälig auch die höheren Grade erreichen.

Unter den Krankheiten, welche zur Anämie führen, sind also einige wichtige Unterschiede festzustellen: 1) Jeder protrahirte fieberhafte Zustand führt vorübergehend in Folge von gemehrtem Stoffverbrauch und geminderter Stoffzufuhr zur Anämie. 2) Gemehrt wird noch dieser Zustand durch Verluste von Blut, Albuminaten und serösen Ausleerungen; daher die tiefe Anämie nach Abdominaltyphus, nach Dysenterie, nach geheilter Cholera, nach letzterer jedoch relativ geringer. Auch findet wohl in Fiebern zugleich gestörte Blutbereitung statt. 3) Von chronischen Krankheiten führen besonders habituelle Eiterungen, grössere Mengen von Eiweissverlust durch Albuminurie, von Kohlehydraten und den stickstoffreichen Uraten beim Diabetes, ja sogar eine anhaltende Polyurie allein zur Anämie. 4) Von Metallvergiftungen führen am häufigsten die durch Blei, dann die durch Quecksilber und Arsen Anämie herbei. 5) Malaria-Fieber, besonders wenn sie lange gedauert haben, fügen zu der schädlichen Wirkung des Fieberelementes noch die der zahlreichen Blutzellenzerstörung hinzu, und mehren so die Anämie. Einen Beweis hievon liefert das massenhaft in der Milz angehäufte und von hier nach den verschiedenen Körpertheilen geführte schwarze Pigment, welches offenbar Folge der Zerstörung vieler Blutzellen ist. 6) Es ist mir seit Jahren aufgefallen und ich habe oft in der Klinik die Aufmerksamkeit der Zuhörer darauf gelenkt, wie beim Puerperium Anämie sich so ausserordentlich häufig, selbst ohne durch Verluste erklärt zu sein, entwickelt, und ist dies ein Element, welches bei der Behandlung der Puerperal-Krankheiten stets mit der grössten Sorgfalt zu würdigen ist. 7) Krebs und Tuberkel führen nicht bloss dann hochgradige Anämie herbei, wann sie bedeutende Functionen stören, oder solchen Säfteverlust hervorrufen, welcher Anämie begründen könnte, sondern auch oft schon in einer frühen Zeit, in welcher weder Fieber noch Verluste irgend welcher Art, noch Appetitmangel und gestörte Verdauung das marastische Schwinden der Kräfte und des Körpergewichts irgendwie zu erklären im Stande wären. Wir stehen hier vor einem

wichtigen, sehr zu beherzigenden Problem. Wir haben keinen vermehrten Verbrauch, also verminderte Blutzellenbildung. Woher aber kommt diese, während Athmen, Verdauung, Kreislauf und Assimilation noch eine Zeit lang in voller Norm functioniren, und später erst mit oder vielleicht durch Anämie leiden?

Immer kommt hier der physiologisch denkende Arzt insofern auf humoralpathologische Anschauungen, als er doch wohl annehmen muss, dass in der Gesammtmasse der Säfte, im Blute, im ganzen Organismus ein toxisches oder mindestens schädliches Prinzip existirt, welches die normale Blutbereitung hemmt. In der That sehen wir bei langsamen Vergiftungen, welche die ersten Wege intact lassen, ganz Aehnliches.

Somit zeigen also Anämie und Plethora, neben vielen wirklich interessanten und genau beobachteten Thatsachen, noch überaus grosse Lücken in unseren Kenntnissen.

B. Abnormität der Qualität der rothen Blutkörperchen.

Diese sind leider noch wenig bekannt. Ihr grösseres Aufgequollensein, oder das sternförmige Zusammengezogensein, hängen von der Dichtigkeit der sie umgebenden Flüssigkeit ab. Das Meiste, was hievon als für Krankheiten eigenthümlich gesagt worden ist, ist falsch. Erfolgt eine Störung in der Capacität der Blutkörperchen, Sauerstoff aufzunehmen, so behält das arterielle Blut eine dunklere Färbung, es entsteht Cyanose, welche in den höheren Graden den Tod herbeiführt.

Einerseits können Hindernisse der Respiration, wie Glottiskrampf oder Oedem, Croup, Verengerung oder Verschluss der Luftröhre oder der grösseren Bronchien, Infiltration einer grossen Menge von Luftzellen, mechanisch das Eindringen von Sauerstoff verhindern. Andererseits kann eine Veränderung des Kreislaufs eintreten, in Folge deren nur ein Theil des Blutes durch die Lungen circulirt und mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung kommt, wie bei Herzkrankheiten mit abnormer Communication der Herzhöhlen etc., oder die Luft ist in hinreichender Menge mit irrespirablen Gasarten geschwängert, wie Kohlensäure, und besonders oft im Winter, bei schlechter Heizung, mit Kohlenoxydgas. In den bisherigen Fällen haben die Blutkörperchen eigentlich nur durch äussere mechanische oder physikalisch-chemische Hindernisse nicht die gehörige Menge von Sauerstoff erhalten. Es scheint aber auch, dass wirklich ihre Capacität hiefür modificirt sein kann. So sind Fälle von schwerem Typhus, Pyämie, weit vorgerückter Lungentuberculose beobachtet worden, in welchen das Blut, mit Luft geschüttelt, sich gar nicht mehr oder nur unvollkommen röthete. Was hier in den Zellen vorgeht, wissen wir nicht.

Auch in grösserer Zahl auflösen können sich die Blutkörperchen. So war ich einst höchst erstaunt, als ich bei einem Kanin-

chen, nach Injection eines stinkenden, stark ammoniakalischen Eiters, sonst keine Blutzellen mehr in dem sorgfältig untersuchten Blute fand. Wahrscheinlich mögen auch viele Blutkörperchen in manchen kachektischen Zuständen zu Grunde gehen, in denen die Anämie einen hohen Grad erreicht. Ebenso findet man im Körper mannigfache Transsudate, freilich nur bei sehr schweren Krankheiten, welche ein ganz blutrothes, chocoladenfarbiges Ansehen haben und doch keine Zellen enthalten; offenbar rührt dieser Farbstoff aus zu Grunde gegangenen Zellen her.

So hat auch Oppolzer als Hämatinurie einen Zustand beschrieben, in welchem Hämatin direct in den Harn übergegangen war. Oertlich geschieht Aehnliches öfters bei Gangrän. Einwirkung von Arsenikwasserstoff zerstört die Blutzellen. Ausserhalb des Körpers wissen wir dies auch von der Essigsäure, Milchsäure, dem kohlensauren und hydrothyonsauren Ammoniak, und meine obige Beobachtung vom Einspritzen einer ammoniakalischen Flüssigkeit lässt vermuthen, dass auch, in der Blutbahn gebildet, ähnliche Substanzen Blutzellen zerstören können. Somit gewinnt die uralte Lehre von der Blutdissolution eine factische Basis.

C. Abnormitäten in der Quantität der weissen Blutzellen.

Die abnorme bedeutende Vermehrung weisser Blutzellen nennt man Leukämie oder Leukocythämie. Dieser Zustand, welchen bereits Dance, Legroux und Barth vor Jahren beobachtet, aber falsch gedeutet hatten, wurde von Virchow und Bennet zuerst genauer gewürdigt. Ersterer hat jedoch das Verdienst, vor allen anderen Forschern erkannt zu haben, dass die weissen Zellen hier das wichtige Element seien, während Bennett anfangs glaubte, dass es sich um eine Eiterung des Blutes handle. Seit jenen Forschern haben sich viele Beobachter mit dieser Krankheit beschäftigt, unter denen wir Vogel, Leudet, Robin, Charcot und Vidal nennen.

Während im normalen Zustande ungefähr 1 weisse Blutzelle auf 350 rothe kommt, wenigstens beim Menschen, schwankt in den leichteren Fällen von Leukocythämie das Verhältniss zwischen 1 : 20 und 1 : 12, kann aber auch so bedeutende Proportionen erreichen, dass der 6. oder 4. Theil, die Hälfte, ja $^2/_3$ aller Blutzellen weisse sind. Ich habe mehrfach durch die Blutuntersuchung im Lebenden eine beginnende Milzanschwellung als mit Leukämie zusammenhängend bezeichnen können, was leider der unglückliche Verlauf dann bestätigt hat.

Diese massenhaften weissen Zellen des Blutes stammen zum Theil aus der hypertrophischen Milz, zum Theil aus hypertrophischen

Lymphdrüsen her. Die hyperplasischen Elemente der Milz von $^1/_{100}$ Millim. Durchmesser gleichen mehr den Eiterkörperchen mit den kleinen Kernen, während die aus den Lymphdrüsen entstandenen Zellen entweder bloss freie Kerne oder mit enganliegender Zellenmembran versehene grosse Kerne zeigen. Robin und Isambert haben jedoch bewiesen, dass auch bei rein lienaler Leukämie letztere Formelemente vorkommen können.

Das Blut in den Gefässen dieser Kranken schwankt von der Weinhefenfarbe bis zur gelblichen des Eiters. Auch auf den Blutgerinnseln findet sich ein gelbgrauer Beschlag, oder man sieht zahlreiche grauweisse Granulationen.

Virchow hat die saure Reaction dieses Blutes constatirt. Nach zahlreichen sonstigen chemischen Untersuchungen des leukämischen Blutes ist das specifische Gewicht vermindert, statt 1053 nur 1043; ebenso hat auch das des Serums abgenommen. Die Wassermenge ist gemehrt und schwankt zwischen 820 und 900 p. M., hat also um $^1/_4$ zugenommen. Die soliden Theile des Blutes hingegen sind vermindert. Namentlich gilt dies von den Blutzellen, welche im Mittleren auf 80—70, ja bis auf 50 p. M. sinken; und zwar betrifft dies die Gesammt-Menge aller Zellen, weisser und rother. Der Faserstoff zeigt sich bald normal, bald vermindert und nicht selten vermehrt, er hat zwischen $1^1/_2$ und 7 p. M. geschwankt. — Auch die Menge der festen Bestandtheile des Serums ist vermindert, die Fettbestandtheile scheinen eher etwas vermehrt, das Eisen nimmt bedeutend ab; Scherer fand ausserdem Hypoxanthin, Harnsäure, Milchsäure, Leucin und Ameisensäure im Blute aus der Leiche Leukämischer.

Ist daher auch bei der Leukämie die enorme Vermehrung der weissen Zellen das Hervorragendste, so ist doch viel tiefer als bei Anämie und Plethora die ganze Blutbeschaffenheit verändert.

Von sehr grossem Interesse ist die enorme hyperplasische Entwickelung der Milz oder der Lymphdrüsen bei dieser Krankheit, so dass wir in diesen Organen die Quelle der Blutveränderung haben, was leider oft nicht mit Bestimmtheit bei anderen Blutalterationen nachweisbar ist, obwohl mit Recht die neuere Pathologie urgirt, dass das Blut sich wohl kaum an und für sich verändert, sondern mehr oder weniger stets mit Organveränderungen zusammenhängt.

Im Leben constatirt man bei der Leukämie nicht bloss die Anschwellung der genannten Organe, nicht bloss die zeitweise heftige Reizung der Milz mit ihren Symptomen, sondern auch rasch fortschreitende Störungen des Allgemeinbefindens, Kräfteverlust, Abmagerung, Blutungen aus den verschiedenen Organen, profuse Ausleerungen, tiefe Störung der Verdauung mit stets tödtlichem Ausgange in Zeit von einem oder von wenigen Jahren.

I. **Faserstoff.** Wir können natürlich hier nur vom Blutfibrin sprechen, welches sich spontan aus dem Blute ausscheidet, sobald es den Körper verlassen hat. Fibrin ist es bekanntlich, welches auch die Gerinnung des Blutkuchens bedingt, sowie es sich, wenn es in grösserer Menge vorhanden ist, an der Oberfläche des Blutkuchens besonders ausscheidet, da es bei langsamer Gerinnung einen grösseren Theil der Blutzellen sich senken lässt, bevor es eine mehr zusammenhängende Haut bildet. Wir haben schon oben unser Bedauern ausgesprochen, dass wir weder die genaue Zusammensetzung noch die Entstehung des Fibrins, noch das Verhältniss des Faserstoffs zum Eiweiss kennen.

a. Faserstoffzunahme. Im Mittleren beträgt der Faserstoff nach Becquerel und Rodier 2,2 p. M.; er kann aber auch physiologisch bis über 3 steigen und unter 2 fallen. Wunderbar ist es wohl, dass diese Substanz, welche durch ihre Gerinnbarkeit Blutungen stillt, Blutaustritt hindert, ja dem ganzen Blute seine Gerinnbarkeit verleiht, gewiss nicht einmal die Menge einer Unze im Körper erreicht.

Physiologisch beobachtet man Zunahme des Faserstoffs in der Schwangerschaft; pathologisch findet man sie besonders bei entzündlichen Krankheiten, sowohl bei den reinen Entzündungen als bei der Rheumarthritis und in früheren Stadien der Tuberculose, des Krebses und Morbus Brightii. Bei Pneumonie und acutem Rheumatismus sieht man die Menge des Faserstoffs 1% und darüber erreichen. Im Mittleren jedoch übersteigt er kaum 4—6 p. M. Auch durch künstliche Localentzündungen erhöhte Zimmermann den Fibringehalt, was die Ansicht Virchow's noch wahrscheinlicher macht, dass aus den entzündeten Theilen der Faserstoff herstammt, wahrscheinlich aus der vermehrt gebildeten Intercellularflüssigkeit.

Höchst einseitig jedoch war es in den vierziger Jahren, die ganze Entzündung als eine Zunahme des Faserstoffs, Hyperinose, zu betrachten. Offenbar ist sie in derselben nur ein Element und wahrscheinlich von untergeordnetem Werthe. Ob durch vermutheten Fibringehalt des Blutes eines der Elemente der Erregung zu Zellenwucherung bei Entzündung gegeben sei, oder durch Zellenwucherung mehr Faserstoff gebildet werde, lässt sich bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Die Transsudate und Exsudate sind aber um so reicher an Faserstoff, je mehr dieser im Blute vorhanden ist.

In Folge von Aderlassen scheint bei Entzündungen die Faserstoffmenge eher gesteigert zu werden, vielleicht wird dann aus den entzündeten Theilen mehr faserstoffhaltiges Plasma resorbirt. Die bei entzündlicher Krankheit auf dem Aderlassblute sich bildende

eigenthümliche Haut nennt man Speckhaut oder crusta phlogistica, Entzündungshaut. Die Bildung der Speckhaut ist abhängig von dem Senkungsvermögen der Blutzellen und von der Schnelligkeit, mit welcher das Blut gerinnt, und zwar so, dass die Faserhaut entsteht, wenn bei normaler Gerinnungsdauer sich die Blutzellen rasch senken, oder wenn bei normalem Senkungsvermögen der Zellen der Faserstoff sehr langsam gerinnt. Dass nicht allein die rasche Gerinnung des Fibrins das bedingende Moment ist, ist an sich klar, und durch die Beobachtungen von Davy widerlegt worden.

Wenn der Faserstoff schnell gerinnt und sich rasch zusammenzieht, so entsteht ein ziemlich kleiner, aber dichter Blutkuchen (Zimmermann), neben welchem sich ein Sediment aus der Placenta ausgepresster rother Blutzellen vorfindet.

Schon im normalen Blutkuchen lässt sich der Einfluss des Senkungsvermögens der Zellen und die Gerinnungsdauer des Faserstoffes wahrnehmen; denn der untere Theil des Blutkuchens ist immer dunkler und weicher als der obere; die untere Portion ist reicher an rothen Blutzellen, die obere dagegen ärmer an ihnen und noch dazu mit farblosen Blutzellen vermengt. Haben sich die Blutzellen schon etwas gesenkt, ehe der Faserstoff gelatinisirt, so wird das in der obersten Flüssigkeitsschicht gerinnende Fibrin keine gefärbten Zellen einschliessen und demnach auf dem entstandenen Blutkuchen eine weisse Haut bilden.

Da diese Kruste nur wenig fremdartige Elemente einschliesst (etwas Leim, Extractivstoff und Salze nach Bouchardat), so kann sich der sie constituirende Faserstoff auch fester zusammenziehen, weshalb sie nicht nur einen kleineren Durchmesser erlangt, als der unter ihr befindliche Blutkuchen, sondern auch wegen ihres Zusammenhanges mit diesem dessen Ränder hervorzieht, indem sie selbst in der Mitte eingezogen ist.

In manchen krankhaften Zuständen wird auch eine plane oder convexe Speckhaut beobachtet; sie ist graulichweiss und weich; es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Beschaffenheit nicht nur von der geringeren Contractilität des Fibrins herrührt, sondern auch deshalb entsteht, weil in der Kruste eine sehr grosse Menge farbloser Blutzellen und Fettbläschen eingeschlossen ist.

Dass diese Aufstellung der Bedingungen zur Bildung der Speckhaut richtig ist, ergibt sich aus directen Versuchen von J. Müller, H. Nasse, Henle und Polli, indem sie durch Zusatz solcher Mittel zu nicht faserhäutigem Blut, welche die Senkung der Blutzellen beschleunigen, oder solcher, welche die Gerinnung des Fibrins verlangsamen, eine Speckhaut hervorbrachten. Polli machte überdiess die Beobachtung, dass faserstoffhäutiges menschliches Blut im Mittel in 27 Minuten, faserhautloses in 11 Minuten coagulirt, und

dass Blut, welches bei spontaner Gerinnung eine Kruste bildet, dies nicht thut, wenn man seine Gerinnung beschleunigt.

Auf die Bildung der Speckhaut ist von einigem Einfluss die Form des Gefässes, in welchem das Blut gerinnt. Da sich in einem hohen engen Gefässe die Blutzellen früher senken als in einem weiten und flachen, so wird schon deshalb in ersterem leichter eine Faserstoffhaut entstehen können.

Ist bei starkem Senkungsvermögen die Menge der Blutzellen eine geringe, so bildet sich leichter eine Speckhaut, als wenn viel Zellen vorhanden sind. Deshalb entsteht auf Blut von einem zweiten und dritten Aderlass viel früher eine Kruste als auf dem vom ersten, und auf dem Blute Anämischer und Schwangerer öfter als auf dem von wohlgenährten Personen und nicht schwangeren Frauen.

Dass die Menge des Fibrins einen Einfluss auf die Dicke der Speckhaut hat, ist zwar nicht in Abrede zu stellen, allein dass sie nicht das einzige disponirende Moment sein kann, geht schon aus den obigen Erörterungen hervor, überdies aber auch aus Beobachtungen, nach welchen sich auf sehr fibrinreichem Blute keine Kruste bildet, während faserstoffärmeres Blut eine solche erzeugen kann.

Man hat geglaubt, bei der Gerinnung des Blutes eine Wärmeentwickelung wahrzunehmen. So geben Fourcroy, Gordon, Scudamore an, dass die Temperatur des Blutes beim Gerinnen um einige Grade steige, eine Behauptung, der von Hunter, Schröder v. d. Kolk, Denis widersprochen wird. Die Thatsache ist aber ganz richtig, wenigstens in so weit, als sich nachweisen lässt, dass gerinnendes Blut viel langsamer erkaltet, als Blut, welches künstlich erwärmt worden war bis zur Temperatur des noch nicht geronnenen und eben gelassenen Blutes. Der Uebergang des Faserstoffes aus dem flüssigen in den festen Zustand bedingt die Wärmeentwickelung oder Verzögerung der Abkühlung. (Lehmann.)

b. Der Hyperinose gegenüber steht die Hypinose oder Abnahme des Faserstoffs, bei welcher die Menge desselben auf 2, selbst $1\frac{1}{2}$ % p. M. und drunter sinken kann. Mit Unrecht hat man diesen Zustand mit dem des scorbutischen als identisch ansehen wollen; denn durch Becquerel und Rodier ist nachgewiesen worden, dass gerade beim Scorbut der Faserstoffgehalt des Blutes normal oder sogar vermehrt sein kann.

Mit einiger Sicherheit hat man Abnahme des Faserstoffs eigentlich nur in einer Reihe von Fällen beim Typhus nachgewiesen und auch hier keineswegs constant. Während bei der Entzündung und der Hyperinose eine dicke, sogar oft im Centrum nach innen gezogene Speckhaut den Blutkuchen bedeckt, welcher an und für sich

eher klein und von copiösem Serum umspült ist, zeigen sich bei der Hypinose Serum und Blutkuchen wenig getrennt; daher letzterer scheinbar umfangreich, zuweilen an den Wänden des Gefässes adhärirend ist; seine Consistenz aber ist viel geringer als beim entzündlichen Blute, und wo der Fingerdruck ihn leicht durchdringt, färbt sich sogleich das nachströmende Serum roth. Ebenso finden sich dann auch im Herzen nicht die deutlichen Faserstoffgerinnsel entzündlicher Krankheiten, sondern das Blut ist mehr weich und mussig. Die innere Haut des Herzens und der Gefässe, sowie andere Theile sind in der Leiche von Blutroth imbibirt.

Man beobachtet diesen Zustand besonders bei den verschiedenartigsten acuten Infectionskrankheiten, den acuten Exanthemen, den Typhen, dem Gelbfieber, der Pest, bei jenen schweren acuten Lebererkrankungen, welche rasch mit Icterus und acuter Leberschrumpfung tödten.

Dieser Hypinose entsprechen dann auch die häufigen hämorrhagischen Zufälle solcher Zustände. Wahrscheinlich bestehen neben dem ebenfalls constatirten Abnehmen der Blutzellen, neben noch zu erwähnenden anderweitigen Veränderungen im Blutserum, auch anderweitige toxische Blutalterationen, wovon später.

Die Hypinose ist aber ebenso wenig ein pathognomonischer Karakter für infectiöse Pyrexien, als es Hyperinose für Entzündung ist. Eine hypothetische Möglichkeit ist, dass unter Umständen toxisch wirkende Umsetzungsproducte das gerinnungsfähige Prinzip des Blutes mindern.

Höchst merkwürdig ist auch als Folge solcher Zustände die äusserst ausgesprochene Perturbation in den Functionen des Centralnervensystems, sowie die so leicht eintretende Störung in der örtlichen Circulation als hypostatische Stauung. Nicht minder beachtenswerth ist der Umstand, dass in fast allen diesen Erkrankungen die Milz vergrössert und erweicht gefunden wird, so dass man in ihr hier vielleicht eine Bildungsstätte toxisch einwirkender Agentien für die Blutmasse finden kann.

In diesen Krankheiten ist es auch, wo die Körpertemperatur ihr pathologisches Maximum erreicht, und wird es sogar für den aufmerksamen Beobachter unheimlich, wenn andauernd das Thermometer über 40, selbst 41 bis 42° C. darbietet, was die Prognose ausserordentlich bedenklich macht. Der innere Zusammenhang aller jener Erscheinungen ist jedoch zur Zeit nicht nachweisbar.

Vogel gibt an, dass Vermehrung des kohlensauren und basisch phosphorsauren Natron's im Blute, Anhäufung von salpetersauren oder schwefelsauren Salzen hier von Einfluss sind; auch dies jedoch ist unerwiesen. Die Vermuthung vermehrter und vielleicht neuer Oxy-

dationsproducte gewinnt durch den gesteigerten Verbrennungsprozess einige Wahrscheinlichkeit.

c. Veränderungen des Faserstoffes, Alloinose. Man hat eine gesteigerte Gerinnbarkeit des Faserstoffs schon im lebenden Körper unter dem Namen der Inopexie angenommen. Jedoch mögen wohl die wirklich im Leben sich bildenden Gerinnungen in den Gefässen, zuweilen auch im Herzen, complicirteren Modificationen auch in den physikalischen Verhältnissen des Kreislaufs entsprechen. Ob hiebei eine Verminderung der Alkalinität und namentlich des Natrongehalts und der schwefelsauren Salze im Blute stattfindet, ist ebenfalls nicht bewiesen. In Trans- und Exsudaten findet man auch einen weichen gallertartigen Faserstoff, welcher langsam gerinnt (Bradyfibrin nach Polli), sowie nach Hinwegnahme des Gerinnsels sich wieder neue Fibrin-Coagula bilden, was Virchow zu der wahrscheinlichen Annahme veranlasst, dass es sich hier um eine frühere Entwickelungsstufe des Faserstoffs, um das sogenannte Fibrinogen handle. Aehnlich verhält sich vielleicht der Faserstoff der Lymphe zu dem des Blutes.

Nach Virchow sollen überhaupt die Lymphgefässe des entzündeten Theils bei der Hyperinose der Entzündung hauptsächlich den vermehrten Faserstoff für die gesammte Blutmasse liefern, womit der Umstand übereinstimmt, dass alsdann auch weit mehr weisse Zellen ins Blut kommen. Deshalb soll auch das an Lymphgefässen arme Gehirn bei Entzündung geringe Mehrung des Faserstoffs liefern, während Pleura, Lunge, Gelenke beim acuten Rheumatismus, bei der Reichhaltigkeit dieser Theile an Lymphgefässen, den Faserstoff viel bedeutender mehren. Deshalb kommen auch nach subcutaner eitriger Entzündung (Pseudoerysipelas) viel mehr weisse Blutzellen vor, als bei gewöhnlicher Dermatitis. Jedoch ist es wahrscheinlich, dass auch hier den Lymphgefässen keine exclusive Rolle zukommt, sondern dass der gemehrte Faserstoff, wie wir dies ja aus den Exsudaten sehen, nicht erst in den Lymphgefässen, sondern vorher schon in der aus Zellenwucherung hervorgegangenen flüssigen Intercellularsubstanz zum Theil erzeugt, auch durch venöse Capillaren in noch flüssigem Zustande resorbirt werde. Soviel aber ist sicher, dass eine primitive hyperinotische Krase als Ursache der Entzündung anzunehmen, eine gegenwärtig nicht mehr haltbare Hypothese ist.

II. Eiweiss. Nebst dem Wasser ist das Eiweiss der Hauptbestandtheil der Blutflüssigkeit, welche in 1000 Theilen im Mittleren 80 Theile trockenes Eiweiss enthält. Im Ganzen mag wohl der Körper des Erwachsenen 3/4—1 Pfund Eiweiss enthalten. Es scheint dasselbe die doppelte Rolle einer stickstoffhaltigen Ernährungsflüssigkeit und die einer concentrirten Flüssigkeit zu spielen, welche die weniger concentrirten aus Magen, Darmkanal und dem Paren-

chym der verschiedenen Organe nach endosmotischen Gesetzen anzieht.

a. Vermehrung des Eiweisses, Hyperalbuminose. Diese ist im Ganzen wenig durch Beobachtungen eruirt und ist selten von grosser Bedeutung, da ein dichteres Eiweiss durch Wasseranziehung die Concentration meist bald wieder ausgleicht. Jedoch scheint bei Plethora nach Becquerel und Rodier sowie nach Popp eine Zunahme desselben mit erhöhtem specifischen Gewichte des Serums stattfinden zu können. Aus diesen wenigen Beobachtungen eine seröse Plethora zu machen, scheint mir gewagt, ebenso wie die Erklärung der Albuminurie in manchen Fällen aus Hyperalbuminose.

Bei Hyperalbuminose besteht fast immer eine Verminderung der löslichen Salze des Serums, besonders des Kochsalzes; aber deshalb den Zustand mit Kochsalz heilen zu wollen, wie gerathen worden ist, scheint mir naiv.

Die vorübergehend eintretende Serumconcentration durch rasche profuse seröse gastro-intestinale Ausleerungen, wie bei der Cholera, gleicht sich, wenn sie nicht zum Tode führt, durch Wasserzufuhr rasch wieder aus.

b. Die Hypalbuminose, Minderung des Eiweisses in der Blutflüssigkeit. Hydrämie kann hauptsächlich nur als relative genau bestimmt werden. Becquerel und Rodier, denen wir hierüber die besten Untersuchungen verdanken, sahen den Eiweissgehalt des Blutes auf 70—60—50, ja bis auf 37,2 p. M. herabsinken, wobei entsprechend das specifische Gewicht von 1027,5 auf 1020 und 1016 sank. Constant steigt in äquivalenter Weise der Wassergehalt des Serums von 910 auf 920—930 bis 950 p. M.

Der Ausdruck Hydrämie ist als synonym für Hypalbuminose zweideutig, da ja auch Minderung der Blutzellen Zunahme des Wassergehaltes bedingt.

Zu bemerken ist noch, dass die Abnahme des Eiweisses in der Blutflüssigkeit keineswegs immer durch Wasser allein ausgeglichen wird. Nach C. Schmidt treten für je 100 Theile Eiweiss 6 Theile Natron oder 13 Theile phosphorsaures Natron, oder 31 Theile Chlornatrium, im Mittel also für etwa 8—10 Theile Eiweiss ein Theil der in gewöhnlichen Verhältnissen gemischten Blutsalze ein.

Hypalbuminose bedingt Herabsetzung der Resorptionsfähigkeit theils für Speisen und Getränke, daher geschwächte Verdauung, theils für Parenchymbestandtheile. Ebenso transsudirt die nicht mehr gehörig concentrirte Blutflüssigkeit leichter, daher die entstehende Neigung zur Wassersucht. Wird Parenchymflüssigkeit nicht gehörig resorbirt, so häufen sich auch in dieser abnorme Bestandtheile an, welche störend auf die ganze Ernährung wirken. Es leidet daher jedenfalls auch die Bildung von Blutzellen.

Begründet wird Hypalbuminose durch andauernden Verlust an Albuminaten: Eiterung, Diarrhöe, Blutverluste, Albuminurie, Galaktorrhoe, unzureichende Nahrung, Zerstörung vieler rother Blutzellen in der Milz bei Malaria-Kachexie. Verminderte Eiweisszufuhr kann auch in gestörter Verdauung und Assimilation beruhen. Die Hypalbuminose begleitet schwere acute und chronische Krankheitszustände; von ersteren die spätere Periode schlimmer Typhus-Formen, protrahirte Fälle des Scorbut, der Malaria-Fieber, des Puerperalfiebers, der Dysenterie. Von chronischen Zuständen zeigt sie sich bei vorgerückten Herzfehlern, Lungentuberculose, Carcinose, hochgradiger lang andauernder Dyspepsie, Morbus Brightii. Gewöhnlich erzeugt sie Hydrops, sowie auch die Entziehung des Eiweisses durch Transsudate wiederum die Hypalbuminose des Blutes unterhalten und mehren kann.

Modificationen des Bluteiweisses kommen wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit vor, sind jedoch noch nicht nachgewiesen.

E. Veränderungen der Salze des Blutes.

Das Blut enthält in 1000 Gewichtstheilen ungefähr 10 Theile Salze, theils mehr an die Blutzellen gebunden, wie phosphorsaures Kali und Eisen, theils mehr an das Serum, wie Kochsalz und Kalksalze. Die täglich arzneilich gereichten Salze sind wohl auch hier von grosser Wichtigkeit, da wir dieselben theils im Blute wiederfinden, theils modificirt im Harn, im Darmexcrete etc.

Wahrscheinlich üben schwefelsaure und salpetersaure Salze, sowie kohlensaure Alkalien einen Einfluss auf den Faserstoff des Blutes, während Eisenpräparate mehr direct mit der Blutzellenbildung im Zusammenhang stehen und das angeführte Kochsalz dem Serum zufällt. Die Alkalinität des Blutes ist grossen Schwankungen unterworfen, welche jedoch bisher pathologisch noch nicht verwerthet werden können.

F. Die Fette des Blutes

sind nicht selten gemehrt. Nach Becquerel und Rodier nimmt der Cholestearin-Gehalt des Blutes bei den meisten acuten Krankheiten, namentlich bei Entzündungen, bei gehinderter Gallenausscheidung, bei sparsamer Diät im höheren Alter zu. Das bisher vorliegende Beobachtungsmaterial auf diesem Gebiete aber ist höchst unzureichend. Die trübe milchige Beschaffenheit des Blutserums, Galakthämie, Liphämie ist mehrfach beobachtet worden und ist oft wohl nur eine Uebertreibung des normalen Fettgehaltes des Blutserums während des Verdauungsactes. Die höheren Grade aber stehen zu vereinzelt, um irgendwie eine pathognomonische Bedeutung zu haben.

Extractivstoffe des Blutes fassen zu viel Verschiedenes zusammen und sind zu wenig bekannt.

G. Abnorme Anhäufung von schädlichen nur chemisch nachweisbaren Stoffen im Blute.

Uebergehen wir hier alles Hypothetische und nehmen wir nur auf das chemisch Nachgewiesene Rücksicht, so können wir von folgenden Stoffen als im Blute vorkommend sprechen:

1. Zucker findet sich bei der Zuckerruhr (Diabetes mellitus, Mellithämie), von welcher noch später die Rede sein wird. Offenbar aber ist hier der Zucker im Blute nur eine Nebenerscheinung und findet man kaum selbst in den ausgesprochensten Fällen mehr als 1 p. M. In einem Fall aus meiner Klinik fand Dr. Neukomm 0,09 %.

2. Freie Säure im Blute des Lebenden ist wohl immer nur hypothetisch angenommen worden. Bekannt ist in dieser Beziehung die Rolle, welche Fuller und Richardson die durchaus hypothetische freie Milchsäure beim acuten Rheumatismus und seinen Complicationen haben spielen lassen wollen. Ich fand einmal in der Leiche das mit massenhaften Luftblasen gemischte Blut, welches aus der Carotis interna im Schädel austrat, sauer und vermuthete deshalb Bildung von freier Kohlensäure, wohl aber erst in der Leiche. In einem späteren ähnlichen Falle fand ich die Reaction neutral.

3. Harnstoff, gewöhnlich in sehr geringer Menge im normalen Blute, zeigt sich gemehrt in verschiedenen schweren Krankheitszuständen, bei welchen gewöhnlich im Leben eine bedeutende Perturbation des Nervensystems beobachtet wird. Sobald durch den Urin Harnstoff nicht mehr normal entleert wird, kann derselbe sich in grösserer Menge im Blute anhäufen. Als Typus hiefür gilt die Bright'sche Nierenentzündung. Picard fand bei derselben, wann schwere Hirnerscheinungen und Urämie eingetreten waren, im Mittleren 0,0738 %, ohne Gehirnsymptome 0,0343 %, also die Hälfte. Demgemäss brächte also die Anwesenheit von 0,7 auf 1000, also etwas über $^2/_3$ p. M. schon enorme Perturbationen hervor. Nach Frerichs überzeugenden Untersuchungen entsteht die Urämie nicht direct durch Harnstoffvergiftung, sondern durch Zersetzung desselben im Blut durch ein Ferment in Wasser, in Kohlensäure und Ammoniak. In der Cholera findet sich ebenfalls eine bedeutende Mehrung des Harnstoffs im Blute; ebenso bei der acuten sogenannten gelben Leberatrophie und beim Gelbfieber. Bei schweren Hirnsymptomen nach Rheumarthritis fand ich den Harnstoff merklich gemehrt. Es scheint, dass auch Picard dies bei Diabetes constatirt hat, was mir um so wichtiger ist, als ich mehrfach Diabetiker mit urämischen Erscheinungen habe sterben sehen. Sonst findet man bei acuten Krankheiten den Harnstoffgehalt nicht gemehrt.

4. Harnsäure findet man nach Garrod im Serum des Blutes bei Gichtkranken, jedoch hat man sie auch bei Morbus Brightii und anderen pathologischen Zuständen beobachtet. Indessen dass doch gerade bei der Gicht eine vermehrte Harnsäurebildung sehr wichtig ist, zeigt der Umstand, dass Harnsäure und harnsaure Salze nicht bloss in den Nieren Gichtkranker gebildet werden, sondern namentlich auch grössere Mengen von harnsaurem Natron in den Gelenken und noch vielmehr um dieselben ausgeschieden werden. Da man aber auch nicht selten ohne jede gichtische Complication bedeutende Ablagerungen von Harnsäure in den Harnorganen findet, so kann möglicherweise auch bei der Urolithiasis schon im Blute vermehrte Harnsäuremenge bestehen, was aber keineswegs nachgewiesen ist. Demgemäss ist die hier bestehende andere Möglichkeit, wie für die Oxalsäure, dass sie in abnormer Menge niedergeschlagen werden, ohne deshalb abnorm im Blut präformirt zu sein, eine ebenso wahrscheinliche Möglichkeit.

5. und 6. Ammoniak und Schwefelwasserstoff sind häufige Zersetzungsproducte des Blutes in der Leiche. In Pemphigusblasen hat Bamberger constant im Leben freies Ammoniak gefunden, ja bei dem gleichen Kranken constatirte er auch die Gegenwart des Ammoniaks im Blute, neben gleichzeitiger deutlicher Verringerung des Eiweissgehaltes.

Reuling, welcher im gesunden Blute kein Ammoniak fand, fand es im Blute bei Urämie gewöhnlich, zuweilen bei Typhus und Pyämie. C. Schmidt und Lehmann fanden Ammoniak im Blute Cholerakranker, Lehmann auch im Blute von Morbus Brightii und Scarlatina, wann urämische Erscheinungen eingetreten waren, wobei gleichzeitig die Schleimhaut des Magens alkalisch reagirte, während er vor der Urämie nur Harnstoff fand. Frerichs constatirte bei Urämie Ammoniak nebst Ueberresten unzersetzten Harnstoffs. Directe Versuche mit Harnstoffinjection ins Blut tödten die Thiere nicht, während die mit kohlensaurem Ammoniak Tod und urämische Erscheinungen herbeiführen. Bernard und Barreswill sahen nephrotomirte Hunde rasch sterben, wann der Magensaft alkalisch wurde. — Demgemäss ist wohl doch die Frerichs'sche Theorie von der Umwandlung des Harnstoffs im Blute in kohlensaures Ammoniak zur Erklärung der Urämie überwiegend wahrscheinlich.

7. Gallenbestandtheile gehen offenbar beim Icterus ins Blut über, jedoch werden die gallensauren Salze hier bald in Chromogen und Farbstoff umgewandelt, und ist diejenige Auffassung der Cholämie, welche hier ein Zurückhalten der Stoffe im Blute, welche zur Gallenbildung bestimmt waren, annimmt, durchaus falsch, da die Leber die Galle bildet und das Blut Galle nur durch Resorption der Leber enthalten kann.

8. Leucin und Tyrosin wurden von Frerichs in den

Lebervenen und kleinen Pfortaderästchen bei gelber Leberatrophie gefunden. Leucin fand Scherer im Blute eines Leukämischen. Auf meine Veranlassung untersuchte Prof. Städeler in Zürich das Blut eines seit längerer Zeit an Gallenstauung Leidenden und fand Leucin in demselben. Sowohl Leucin wie Tyrosin müssen als ganz seltene Blutbestandtheile angesehen werden.

9. Hypoxanthin, einen Glutin-ähnlichen Körper, verschiedene organische Säuren hat Scherer auch bei Leukämie gefunden.

H. Abnorme körperliche Bestandtheile

können sich unter sehr verschiedenen Verhältnissen im Blute finden. Am häufigsten trifft man, und zwar bei schweren Malaria-Fiebern schwarze Pigmentkörner und Schollen im Blute in Folge von Blutzellen- und Hämatinzersetzung. Krebszellen habe ich stets vergeblich im Blute bei Krebskranken gesucht. Da aber Krebs nicht selten in Venen hinein wuchert, so hat die Möglichkeit der Anwesenheit von Krebszellen und Krebsgewebsfragmenten im Blute durchaus nichts Unrationelles. Sehr wichtig sind in der ganzen Pathologie die von Virchow so schön beschriebenen embolischen Erkrankungen, auf welche wir später besonders zurückkommen werden. Ebenso werden wir auch bei Gelegenheit der Metastasen noch von den fortgerissenen Brandelementen und anderen fremdartigen Stoffen sprechen.

Entozoen, welche man bei verschiedenen Thieren nicht selten im Blute findet, müssen wohl auch beim Menschen nicht selten die Blutbahn durchkreisen. Billharz in Cairo hat eine Distoma-Art mit dem Species-Namen Hämatobium benannt, weil sie im Pfortaderblute des Menschen vorkommt. Trichinen und andere Helminthen kommen zum Theil durchs Blut, bevor sie in die Organe gelangen.

I. Abnormitäten der Blutmischung, welche ihrem Wesen nach unbekannt sind.

Wir wollen hier einiges Wenige über drei verschiedene Arten der Blutveränderung mittheilen, deren genaue Erörterung in die specielle Pathologie gehört: Septicämie, Pyämie und Hämophilie.

1. Septicämie oder faulige Blutvergiftung zeigt ein wenig gerinnbares, schmieriges, dunkelbraunes Blut, welches sich nicht mehr an der Luft röthet, Ammoniak oder Schwefelwasserstoff entwickelt, ein blutig gefärbtes Serum und zum Theil alterirte Blutzellen darbietet. Rasch imbibirt es die Theile, in welchen es sich befindet. Mehrfach hat man es sauer gefunden, angeblich durch Bildung von überschüssiger Milchsäure, auch kohlensaures Ammoniak bildet sich in diesem Blute, sowie zuweilen hydrothionsaures Ammoniak oder Schwefelwasserstoff; die Blutkörperchen röthen sich nicht mehr an der Luft; der Gehalt des Blutes an Extractivstoffen ist vermehrt, dieselben sind qualitativ verändert. Solche Kranke gehen

in der Regel in der tiefsten Schwäche, mit Sopor und allen Erscheinungen eines typhösen Zustandes zu Grunde, nachdem Störungen der Verdauung, profuse Darmausleerungen, selbst Blutungen nicht selten vorhergegangen sind.

Man beobachtet diesen Zustand hauptsächlich bei infectiösen, diphtheritischen, gangränösen Krankheiten, bei jauchiger Eiterung, beim Rotz, bei der Carbunculosis, dem wahren Anthrax des Milzbrandes. Einzelne Puerperalfieber-Epidemieen haben ebenfalls mehr den septischen Karakter.

Wahrscheinlich kommt hier ein toxisch wirkendes Agens ins Blut, welches alle die genannten Veränderungen hervorruft; welcher Art dies aber sei, wissen wir nicht.

2. Pyämie. Das Blut bei der Pyämie, welche eine besondere Tendenz zur Bildung zahlreicher Eiterheerde hat, bietet in mancher Beziehung ähnliche Karaktere, wie das der Septicämie; wohl spielen hier fortgerissene Gerinnselfragmente eine Rolle, dass aber auch hier noch ein eigenthümliches toxisches Agens zu Grunde liegen muss, geht daraus hervor, dass, während reine Faserstoffgerinnsel als Embolie hauptsächlich mechanische Verstopfung mit ihren Folgen hervorrufen, die pyämischen Gewebstheile, Eiterheerde, sowie die septicämischen Jaucheheerde, die gangränösen Brandheerde an entfernten Stellen hervorrufen.

3. Die Hämophilie oder Bluterkrankheit ist durch eine höchst merkwürdige Tendenz zu gefährlichen Blutungen karakterisirt. In ganzen Familien erblich, durch die leichtesten traumatischen Verletzungen oft sehr gefährlich, muss wohl hier in der Gerinnbarkeit des Blutes der hauptsächliche Grund der Krankheit liegen, denn die angebliche Dünnwandigkeit der Gefässe würde wohl, bei gehöriger Gerinnbarkeit, keine Gefahr bieten; aber leider existiren keine genaue Analysen des Blutes dieser Kranken.

K. Kurzer Ueberblick über Veränderungen des Blutes in einzelnen Krankheiten.

Werfen wir nun noch einen Ueberblick auf das Blut in verschiedenen Krankheiten, so finden wir Folgendes:

1. Vor Allem wollen wir hier in wenigen Worten den Einfluss des Aderlasses auf das Blut besprechen. Aus Versuchen an Thieren und Beobachtungen an Menschen geht hervor, dass durch Blutentziehung die spezifische Wärme und die Dichtigkeit des Blutes geringer werden; die Farbe wird heller roth, der Blutkuchen entsteht früher, contrahirt sich aber unvollkommen, das Serum wird röthlich, trüb oder weisslich; die farbigen Zellen sind gemindert, die weissen gemehrt, das Blut wird reicher an Wasser; die Zellen enthalten weniger Globulin, aber mehr Hämatin, das Fibrin nimmt eher zu, das Serum ist ärmer an festen Bestandtheilen. Sogar schon verschiedene be-

sonders gesammelte Portionen des gleichen Aderlasses können in Folge der Resorption des Chylus und der parenchymatösen Säfte verschiedene Karaktere zeigen.

2. In entzündlich febrilen Krankheiten mehrt sich das Fibrin, besonders bei Rheumarthritis, Pneumonie und Pleuritis. Diese Zunahme des Fibrins combinirt sich mit Abnahme der rothen Blutzellen, welche jedoch keineswegs constant und immer hochgradig ist. Je mehr Exsudate, desto mehr nehmen die festen Bestandtheile des Serums ab, besonders Eiweiss, während die Salze unverändert bleiben und Cholesterin zunimmt.

3. Das Element Fieber an und für sich scheint jedoch diese Veränderungen nicht hervorzurufen. In ephemeren und remittirenden Fiebern ist Albumin etwas gemindert und Cholesterin gemehrt.

4. Bei leichter Intermittens scheint der Faserstoff eher abzunehmen; dauert sie lange, so mindern sich die Blutzellen; bei intercurrenter Entzündung allein steigert sich der Faserstoff, im weiteren Verlaufe nehmen die farblosen Zellen zu; Albumen und Fette nehmen sonst ab, jedoch mit gemehrtem Cholesterin, es kommen auch Gallenpigmente im Blute vor.

5. In der Cholera wird das Blut sehr dicht und zäh, die Menge der Zellen ist relativ gemehrt; sie selbst sind ärmer an Salzen, Fibringehalt normal; Serum dichter, reicher an Albumin, an Kalisalzen und Phosphaten, an Harnstoff und einem Stoff, der Harnstoff bald in kohlensaures Ammoniak umsetzt, ärmer an den übrigen Salzen.

6. Bei Dysenterie nehmen die rothen Zellen ab, Fibrin mehrt sich, Eiweiss mindert sich, die Salze nehmen zu.

7. Bei Bright'scher Nierenentzündung mehrt sich nur im acuten Anfangsstadium der Faserstoff; die Zellen und Serumbestandtheile nehmen ab, jedoch Cholesterin, Salze des Serums und Harnstoff sind gemehrt. Umsatz des Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak ist ein Hauptfactor der Urämie.

8. Hydrämisches Blut ist blass, zellenarm, und ist es nicht durch Morbus Brightii bedingt, so unterscheidet es sich von dem Blute des letzteren durch Mangel der Harnstoffzunahme.

9. Bei Chlorotischen ist der Blutkuchen klein, oft speckhäutig, die Blutzellen und ihr Eisengehalt sind verringert. Der Satz, dass diese Verringerung nicht im Verhältniss zur Intensität der Krankheit stehe, ist nur insofern richtig, als scheinbar hochgradige Chlorose, namentlich bei bedeutender Nervenverstimmung, neben nur mässiger Zellenarmuth bestehen kann, während bedeutende Zellenarmuth jedoch stets bedeutende Chlorose bedingt.

10. Bei Plethora findet sich nur Mehrung der rothen Zellen.

11. Beim Typhus sind im Anfang die Zellen nicht vermindert;

die festen Serumbestandtheile, das Fibrin und selbst das Eiweiss scheinen sogar vermehrt; aber allmälig nehmen die Zellen ab; der Serumrückstand mindert sich, wobei jedoch Salze und Extractivstoffe wenig betheiligt sind. In der Convalescenz kehrt Alles zur Norm zurück.

12. In acuten Exanthemen mindern sich die Blutzellen, Faserstoff mehrt sich nur in Folge schwerer intercurrenter Entzündungen, nimmt sonst in schweren Formen sogar ab. Im Plasma sind die Salze im höheren Maasse gestiegen, als die organischen Stoffe.

13. Beim Puerperalfieber nehmen die farblosen Zellen sehr zu, Faserstoff ist bei Entzündungen gemehrt, jedoch mit weicher gallertiger Kruste. Donders sah Blut einer Puerperalkranken, welches gar nicht gerann. Die festen Bestandtheile des Serums sind meist vermindert, zuweilen vermehrt. Die Extractivstoffe haben zugenommen, das Serum enthält zuweilen Gallenpigment und freie Milchsäure.

14. Bei Leukämie ist das Blut blass, weinhefenroth oder selbst eiterfarbig. Das Blut reagirt alkalisch, die vom Blutkuchen abgetrennte Flüssigkeit sauer. Scherer fand in dem Blute Glutin, einen zwischen Glutin und Eiweiss bestehenden Körper, einen albuminösen phosphor- und eisenhaltigen Stoff, Ameisensäure, Essigsäure und Milchsäure, in einem anderen Falle Hypoxanthin, Harnsäure, Milchsäure, Leucin, Ameisensäure; in Bezug auf die Hauptbestandtheile war das Blut wie normales, enthielt nur etwas weniger Eisen.

15. Bei Scorbut fand Burk im Blute nur 48—60 p. M. Zellen, dagegen 5—6 p. M. Fibrin, Becquerel und Rodier in acutem idiopathischen Scorbut 125,05—142,80 Zellen, 2,20—2,50 Fibrin, 64,80 — 89,66 Eiweiss; in chronischem idiopathischen Scorbut 1,32—1,85 Fibrin und 57,61—75,84 Albumin. Bei der Purpura hämorrhagica fand Routier 121,7 p. M. Zellen, aber nur 0,9 Fibrin; Herard in einem gleichen Falle nur Spuren vom Faserstoff; Nasse den Faserstoff keineswegs vermindert, Frémy die Alkalisalze vermehrt.

16. Bei der Tuberculose sind die Veränderungen des Blutes nur von den die Krankheit begleitenden Zuständen abhängig. Treten entzündliche Affectionen ein, so zeigt es die Zusammensetzung des Blutes in Entzündungen. Bei starken Blutverlusten durch Hämoptöe, bei profusen Absonderungen des Darms oder colliquativem Schweisse nehmen die festen Bestandtheile des Blutes, besonders schnell und in stärkerem Grade die Blutzellen ab, während der Salzgehalt nicht sinkt. Hydrops als Complication bedingt hydrämische Blutmischung.

17. Bei Carcinom wurde das Blut wenig untersucht; man fand das Fibrin vermehrt (Popp, Keller und v. Gorup-Besanez), die Blutzellen etwas vermindert. Eintretender Hydrops macht das Blut hydrämisch. Die festen Serumbestandtheile nehmen nur selten zu.

18. Im Diabetes ist das Blut fast normal, etwas wässriger, enthält nur mehr Zucker, aber namentlich weniger Fibrin, weniger Zellen und feste Serumbestandtheile, nach v. Gorup-Besanez mehr derselben. Zuweilen ist das Serum milchig getrübt.

19. Bei Scrophulosis, chronischem Rheumatismus, Arthritis, ist das Blut wohl untersucht worden, allein da nicht jeder dieser Krankheitsnamen bestimmten und gleichen Prozessen entspricht, lässt sich eine Vergleichung der verschiedenen Resultate nicht anstellen. Nur ist zu bemerken, dass das Blut des acuten Gelenkrheumatismus ganz dem bei Entzündungen gleicht und dass es in der Gicht relativ reich an Harnsäure ist.

20. Cretinismus der Kinder. Das Blut war immer wässriger als normales; fast alle festen Stoffe waren vermindert, nur Salze und Extractivstoffe waren in normaler Menge vorhanden.

21. Nach Aetherinhalationen ist das Blut wasserreicher, enthält sehr viel Fett und ist ärmer an Zellen.

Nachdem wir nun das Wichtigste über die pathologischen Veränderungen des Blutes angeführt haben, kommen wir zu den Störungen des Kreislaufs. Vor allem müssen wir hier das Fieber als mehr allgemeine Störung besprechen. Wir werden alsdann zu den Störungen der Herzcontraction, des Pulses, zu den localen Kreislaufsstörungen, in einzelnen grösseren Kreislaufsprovinzen, und dann zu jenen merkwürdigen, mehr capillaren Störungen, welche mit den entsprechenden Modificationen im Zellenleben und der örtlichen Ernährung, sowie mit deren allgemeinem Einfluss auf den Organismus zusammenhängen, zur Lehre von der Entzündung übergehen, an welche sich sodann nicht bloss deren verschiedene sogenannte Ausgänge, sondern auch Blutung, Hydrops anschliessen werden.

Zweiter Abschnitt.

Von den pathologischen Modificationen der verschiedenen beim Kreislauf mitwirkenden Theile.

Erstes Kapitel.

Vom Fieber.

Bevor wir hier zu den einzelnen Theilen der Kreislaufsorgane übergehen, müssen wir in einem einleitenden Kapitel das Wichtigste auf das Fieber Bezügliche abhandeln, wiewohl Fieber ein allgemein krankhafter Zustand und Modification des Kreislaufs nur ein Element desselben ist.

Die Fieberlehre ist der älteste Theil der Pathologie. Mit bewunderungswürdiger, noch nicht nachgeahmter Schärfe gründete schon Hippocrates eine semiologische und prognostische Auffassung des Fiebers, welche dem Genie des Greises von Cos, des Vaters unserer Wissenschaft, ein unvergängliches Denkmal gesetzt hat.

Während mehr als zweitausend Jahren sah man das Fieber als die essentielle Krankheit an und suchte die verschiedensten Localkrankheiten nur als verschiedene Fieberarten von einander zu trennen.

Broussais hat zuerst im Anfange dieses Jahrhunderts die alte Fieberlehre ganz über den Haufen gestossen und gezeigt, dass das Fieber nicht die Krankheit, sondern nur der Reflex, die Wirkung der verschiedensten krankhaften Zustände sei. — Seitdem Paracelsus in Basel die Werke des Galen öffentlich verbrannt und so mit kühner Hand den Autoritätsglauben gestürzt hatte, war keine kühnere Reform als die Broussais'sche vorgenommen worden.

Ein ebenfalls unläugbares Verdienst Schönlein's ist es, in Deutschland schon in den Zwanziger Jahren, nach dem Vorgange Broussais's, die Essentialität der Fieber geläugnet zu haben, die neuere pathologische Anatomie hat dies vollkommen ratificirt.

Dies ist der Standpunkt, von welchem wir jetzt die Lehre von den essentiellen Fiebern bereits als eine Erinnerung aus verflossenen Zeiten betrachten.

Man hat das Fieber als eine Reaction des Organismus gegen krankhafte Einwirkungen angesehen. Es ist dies jedoch eine durchaus teleologische Definition. Wir definiren es, wie folgt:

Fieber ist die abnorme Erregung und Steigerung der Temperatur und der Geschwindigkeit des Kreislaufs, wahrscheinlich auch der molecularen Umsetzung, Oxydation und Desoxydation, nebst gleichzeitiger Störung und Depression in den Functionen des Nervensystems und der Verdauung. Diese Erregung des Fiebercomplexes ist durch krankmachende Potenzen bedingt, welche meistens bestimmt nachweisbare Krankheitslocalisationen hervorrufen.

I. Temperaturverhältnisse und ihre wahrscheinlichen Ursachen.

Gehen wir nun zu den einzelnen wichtigsten Erscheinungen des Fiebers über, so finden wir in erster Linie die Temperaturerhöhung, welche von jeher die Aufmerksamkeit der Aerzte gefesselt hat.

De Haen hat das Verdienst, dem Beispiele seines Lehrers Boerhave folgend, zuerst mit dem Thermometer genau den Grad der Temperatursteigerung bei Krankheiten bestimmt zu haben. — In neuerer Zeit haben sich mit diesem Gegenstand besonders mit Erfolg beschäftigt Zimmermann, v. Bärensprung, Traube, Wunderlich, Thierfelder, Uhle, Roger und unter meiner Leitung in Zürich meine verschiedenen Assistenten, von denen Dr. Jenny einen Theil der klinischen Forschung (Beobachtungen über die Körperwärme in Krankheiten, Zürich 1860) veröffentlicht hat. Die wichtigsten Arbeiten hierüber gehören Traube und Wunderlich an.

Werfen wir zuerst einen kurzen Blick auf die normalen Verhältnisse, so finden wir vor Allem, dass wir die Wärme nicht mehr als einen besonderen Stoff ansehen können, sondern dass sie nur das Product bestimmter Molecular-Erscheinungen ist, wobei ein Verhältniss zur Geschwindigkeit derselben besteht, und die Summe der durch ihre Bewegung repräsentirten lebendigen Kräfte, Wärmemenge genannt wird. Durch die Verwandtschaft des Sauerstoffes und seine Verbindung mit anderen Körpern werden besonders heftige Molecularbewegungen hervorgerufen, daher er eine besonders ergiebige Wärmequelle ist. Der Oxydationsprozess ist im Thierkörper die Hauptquelle der Wärme.

Die mittlere Temperatur des Menschen beträgt etwas über 37° C. (37,6° C. Traube, 37,17 Lichtenfels und Fröhlich). Die Wärme der verschiedenen Lebensalter differirt höchstens um einen Grad; die Unterschiede in der Tageswärme um etwa ½ — ⅔ Grad. Das aus den Geweben zurückkehrende Blut ist wärmer als das in dieselben eindringende. So hat Bernard nachgewiesen, dass das Lebervenenblut die höchste Temperatur des Körpers hat und um

mehrere Grade die Temperatur des Pfortaderblutes übersteigt, in Folge der höchst wahrscheinlich sehr bedeutenden Oxydationsprozesse in diesem Organe. Nicht bloss die Haut, sondern auch, früheren Anschauungen entgegen, die Lungen sind nach Bernard abkühlende Apparate; ebenso geht durch Harn und Faeces eine gewisse Wärmemenge fort. Die regulatorische Wirkung des Nervensystems auf den Wärmeentwickelungsprozess beruht auf unläugbaren Thatsachen.

Die Körpertemperatur in einem gegebenen Moment ist somit als die Resultante aus den erwärmenden und abkühlenden Potenzen zu betrachten. Es sind daher bei Krankheiten in Bezug auf die Wärme die Oxydation, sowie die Abkühlungsvorgänge in Anschlag zu bringen. Erstere ist wohl von der grösseren Wichtigkeit, was zum Beispiel für das Fieber schon daraus hervorgeht, dass bei demselben specifisches Gewicht und Harnstoffmenge im Harn erhöht sind. Das Vorkommen von Leucin und Tyrosin im Typhus weist auch auf ganz abnorme Uebersetzungen, welche von Wärmebildung begleitet sind, hin.

Man kann sich wohl denken, wovon später die Rede sein wird, dass mit den Fiebernoxen fermentartige Körper in den Organismus gelangen, welche Spaltungsproducte unter Oxydationsprozessen hervorrufen. Je intenser in der That das toxämische Bild, desto höher ist meist die Temperatur. Wir stellen daher den Satz auf:

Abnorme Wärmeerzeugung steht in Zusammenhang mit abnormer chemischer Umsetzung und mit Oxydation, viel mehr in den ganzen Capillarterritorien des Körpers als im Blute allein. Das Organ in der That, welches am meisten Wärme bildet, die Leber, zeigt auch in fieberhaften Krankheiten die bedeutendsten Umsetzungsproducte: Leucin, Tyrosin, Hypoxanthin, Harnsäure etc., während wenn diese auftreten, gerade das normale Kohlenhydrat der Leber, der Traubenzucker verschwindet.

Die raschere Molecular-Bewegung, welche nothwendig vermehrte Wärmeerzeugung begleitet, bedingt natürlich auch einen gesteigerten Verbrauch der Substanz und erklärt ein der Intensität des andauernden Fiebers entsprechendes Abmagern nebst Kräfteverlust. Deshalb ist auch die Milz durch Aufnahme so vieler Zersetzungsproducte mehr oder weniger bei denjenigen Krankheiten betheiligt, bei welchen die Temperatur abnorm erhöht wird. Wir werden später zeigen, dass nicht blos die Pulsfrequenz, sondern auch die des Athmens und die Beschaffenheit des Urins in genauem Zusammenhange mit dem Fieber stehen.

Gehen wir nun zu der Beschreibung der Temperaturveränderungen über, so finden wir, dass der Frost, welcher so sehr häufig den Beginn karakterisirt, nur eine subjective Erscheinung ist; denn das Thermometer zeigt während desselben schon Temperaturerhöhung.

Ja beim Wechselfieber dauert Temperaturerhöhung nicht bloss während des Frostes fort, sondern geht demselben sogar vorher. Die vermehrte Wärmeausstrahlung beim Fieber zeigt sich auch schon dadurch, dass nach v. Bärensprung die Quecksilbersäule des gleichen Thermometers um über 1/4 rascher bei Fiebernden als bei Gesunden steigt.

Die Temperaturerhöhung ist beim Fieber viel wichtiger und constanter als die Pulsbeschleunigung, wiewohl beide oft in innigem Zusammenhange stehen. Dass übrigens nicht alle Wärmeerzeugung in Fiebern auf Oxydation beruhe, sondern dass überhaupt Spaltung und Umgruppirung der Atome auch hier von Einfluss sein könne, ist höchst wahrscheinlich. Ueberhaupt ist es weniger die Menge des zugeführten Sauerstoffs, als die Modification der molecularen Zusammensetzung, welche die Fieberhitze erzeugt.

Die wahrscheinlich existirenden Fermenterreger für Umsetzungen brauchen nicht bloss von aussen in den Organismus zu kommen, sondern können sich auch, durch Perturbationen in einzelnen Functionen, local erzeugen. — Wir haben oben gesagt, dass das Nervensystem wahrscheinlich der Regulator der Wärmebildung sei. Demgemäss ist es gewiss verdienstvoll, wenn Traube hierauf einen besondern Werth legt und dem Vagus mit seinem Ursprunge hier eine regulatorische Rolle zuschreibt. Das berühmte Bernard'sche Experiment, nach welchem die Durchschneidung des Sympathicus am Halse von einer schnellen Temperaturerhöhung der entsprechenden Kopfhälfte begleitet ist, zeigt diesen hohen Einfluss der Innervation auf Wärmebildung. Ein eher geschwächter, lähmungsähnlicher Zustand des Vagus im Fieber stimmt wenigstens mit dem bekannten Weber'schen Versuche überein, nach welchem Vagus-Reizung die Geschwindigkeit des Kreislaufs herabsetzt. Gesteigerte Herzaction und Anorexie stimmen dann weiter mit den Erscheinungen der Vagusschwächung überein.

Nach Ludwig und Hoffa bedingt auch mässige Vagus-Reizung Verminderung des Seitendruckes im arteriellen Blut, während nach Volkmann und Fowelin der Seitendruck steigt. Somit kann man mit Haidenhain annehmen, dass mit der Zunahme der Geschwindigkeit der Circulation eine Steigerung der Temperatur und umgekehrt zusammenfällt.

Nach Traube ist die Fiebertemperatur die Resultante der die Temperatur erhöhenden Fieberursache und der temperaturvermindernden, welche durch insufficiente Nahrung gegeben ist. Ausserdem wird wohl durch verminderte Function die Wärmeausstrahlung gesteigert, während umgekehrt der modificirte Stoffumsatz wieder die Wärmebildung steigert. Die Wärmeerhöhung in ihrem wirklich messbaren Grade, als definitives Resultantenphänomen ist daher nicht

bloss eine complicirte, sondern es wirken hier gewiss noch andere uns nicht bekannte Potenzen ein, von denen namentlich der Gefässtonus, die Spannungsverhältnisse der vasomotorischen Nerven, sowohl Krampf wie Relaxation derselben, mit einem Worte, nicht bloss die centrischen, sondern auch die peripherischen Regulationsvorgänge Rücksicht verdienen. Besonders mag auch wohl, nach den Bernard'schen Versuchen, der Sympathicus hier eine wichtige Rolle spielen.

Das Hitzegefühl der Kranken beim Fieber ist zwar auch ein objectives, aber in dieser Beziehung oft täuschendes, denn beim Wechselfieberfrost, und überhaupt beim Frösteln des Fiebers ist die Temperatur oft erhöht. Trotz des trockenen Karakters der Fieberhitze scheint nach Weyrich's Versuchen an Scharlachkranken die Hautperspiration gemehrt.

Es findet zwar zwischen der Intensität der fieberhaften Krankheit und der Temperaturerhöhung kein constanter Zusammenhang statt. Aber man kann wohl sagen, dass doch die höheren Temperaturgrade mit schweren Erkrankungen zusammenfallen.

Die Temperaturmessung geschieht am besten vermittelst eines guten, geprüften, in Fünftel oder Zehntel Grade getheilten Thermometers, welches man während 15—20 Minuten in der Achselhöhle liegen lässt, bevor man den Temperaturgrad abliest. Man kann eine mässige Steigerung annehmen, bei welcher die Temperatur zwischen 38—39 ^{0} C. schwankt, eine intensere, bei welcher das Thermometer 40—41 ^{0} C. erreicht, und als die intenseste kann man 42 ^{0} C. und etwas darüber ansehen; so dass also die Erhöhung der Körperwärme um $^1/_8$ und etwas darüber schon zu den höchsten Perturbationen gehört.

Wichtig sind auch noch die Schwankungen in 24 Stunden, welche in leichteren Fällen nur $^1/_2$—1 Grad zwischen Morgen- und Abendtemperatur, letztere gewöhnlich die höhere, betragen, während in den intensesten Fällen der Unterschied 2—2$^1/_2$ Grad sein kann. — Bei schweren Erkrankungen jedoch verträgt der Organismus besser bedeutendere Temperaturschwankungen von Morgen und Abend, als hohe Temperatur mit geringerer Remission am Morgen.

Ein eigentlich typischer Verlauf der Temperaturverhältnisse kommt den acuten Exanthemen zu. An sie schliesst sich die Pneumonie an; weniger karakteristisch ist er beim Typhus. Vorübergehende Verminderung der Temperatur kommt übrigens auch bei tödtlich verlaufenden Typhen ebenso gut vor wie bei genesendem und ist überhaupt beim Typhus häufig. Wir werden übrigens bald bei Gelegenheit der Krisen und kritischen Tage auf die Modification der Temperatur wieder zurückkommen. — Bevor wir aber von der kritischen Entscheidung des Fiebers sprechen, müssen wir nothwendig die Phänomenologie desselben ins Auge fassen.

Was die einzelnen Krankheiten in Bezug auf Erhöhung der Temperatur betrifft, so ist vor Allem zu bemerken, dass Fieber und Temperaturerhöhung zwar gewöhnlich, aber nicht nothwendig und constant Hand in Hand gehen, so ist z. B. bei der Bleikolik die Temperatur gewöhnlich etwas erhöht, ohne sonstige Zeichen des Fiebers. Bei gewöhnlichen entzündlichen Krankheiten leichten Grades schwankt die Temperatur zwischen 38 und 39° C. Angina, Pleuritis, Perityphlitis, Bronchitis, Pneumonie, Rheumarthritis, Meningitis, Encephalitis mit Eiterbildung gehören hieher. In den gleichen Krankheiten sind 39—40° C. schon die höheren Temperaturgrade und nur in schweren, dann oft lethalen Fällen übersteigt bei ihnen das Thermometer andauernd 40°.

Man ziehe aber hieraus nicht den Schluss der Ungefährlichkeit der entzündlichen Krankheiten mit relativ nicht sehr hoher Temperatur. So können Meningitis und Encephalitis tödten, ohne 39—40°, ja 39° merklich zu übersteigen.

Im Allgemeinen finden sich höhere Temperaturen bei den Infectionskrankheiten, namentlich beim Typhus, den acuten Exanthemen, der Pyämie, bei sehr intensen Intermittenten; und leichte Typhen zeigen hier die relativ niederen Zahlen von 39,5—40,5, aber in schweren Fällen des Typhus, der Pocken und selbst in mässig intensen des Scharlachs ist 41° und darüber bis 41,5 keine Seltenheit, Scharlach namentlich tendirt zu hoher Temperatur. Erysipelas faciei schwankt gewöhnlich zwischen 39—40°, erreicht aber in gefährlichen Fällen auch 41 und darüber. Acute Tuberculose und Pyämie schliessen sich den schlimmeren Formen des Typhus und Scharlachs in Bezug auf Hitze an.

Merkwürdig sind die hohen Temperaturen bei herannahendem Tode in einzelnen Fällen, und findet man hier die ganz ausnahmsweisen Zahlen von 43 und selbst 44 und darüber (W u n d e r l i c h), ja 41 und 42 sind in der Agone des Typhus und der schweren Hirnzufälle des acuten Gelenkrheumatismus nicht selten und contrastiren mit dem tiefen Sinken der Wärme in der Cholera, bei welcher 33, ja 32,5° C. erreicht werden. Aehnliches beobachtet man auch zuweilen am Ende perforativer Peritonitis, trotz der eiskalten Haut, sowie der Pyämie und des Puerperalfiebers. Auch nach kritischer Defervescenz kann in ganz günstigen Fällen die Temperatur um 1° unter der Norm fallen, sowie marastische Zustände anhaltend etwas niederere Temperatur als im Normalzustande darbieten können, was mit der grossen Empfindlichkeit dieser Kranken gegen Abkühlung der Temperatur wohl im Zusammenhang stehen mag.

II. Erscheinungen des Fiebers.

In einer ersten Periode des Fieberbeginnes sind die Kranken bleich, sie frösteln, oder haben einen ausgesprochenen Schüttelfrost,

der Puls ist klein, sie fühlen sich schwach. Ein eigenthümlicher Spasmus der Haut, wohl ihrer vasomotorischen Nerven, bewirkt die sogenannte Gänsehaut. Man begreift übrigens recht gut, dass selbst in dieser Zeit die Temperatur erhöht sei; denn je schneller und intenser die Molecularbewegung in der Tiefe, desto bedeutender die Wärmeerhöhung. Der eine Stunde und länger anhaltende Frost, ist nicht selten von Zähneklappern begleitet. Die Unbehaglichkeit des Kranken ist äusserst gross. Nur in ruhender Stellung kann der Patient sein Missbehagen etwas mindern. Der Puls ist beschleunigt, klein, hart, nicht selten hüpfend. Der Kopf ist eingenommen. Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Durst, Trockenheit des Mundes, Appetitmangel, selbst Ekel und Erbrechen, hochgestellter Harn in geringer Quantität zeigen sich. Diese Initialperiode geht dann bald in die zweite Periode des deutlich ausgesprochenen Fiebers, in eine stärkere Strömung des Blutes nach der Oberfläche über.

Die Haut ist turgescirend, das Gesicht geröthet, der Puls stärker, weiter, die Hauttemperatur erhöht; eine gewisse Exaltation der Intelligenz ist nicht selten. Nicht bloss fühlt sich die Haut sehr heiss an, sondern haben ja auch die Kranken das subjective Gefühl der Hitze. Vielleicht findet in dieser Periode eine Erschlaffung der vasomotorischen Nerven statt. Die Zunge ist weisslich belegt, die Verdauungsstörungen nehmen zu, der Harn ist dunkler, trüber, spezifisch schwerer, reicher an Harnsalzen, ärmer an Chloriden. Während bei dem Wechselfieber regelmässig nach ein oder mehreren Stunden der Dauer des Froststadiums, das eben Beschriebene der Hitze ebenfalls nur für wenige Stunden eintritt, um dann dem des Schweisses Platz zu machen, dauert bei den gewöhnlichen febrilen und entzündlichen Krankheiten dieser Zustand Tage, ja Wochen lang. Wo Schweiss eintritt, wird die Haut feucht und duftend, bedeckt sich mit reichlichem Schweiss. Der Urin bildet einen Bodensatz von harnsauren Salzen, wird dann bald klar; der Puls und die Verdauung kehren zur Norm zurück.

Bei den intermittirenden Fiebern kommt zu bestimmten Perioden ein solcher Anfall des Frost-, Hitze- und Schweissstadiums wieder, alle Tage, alle zwei Tage, alle drei Tage ungefähr zur gleichen Zeit (Febris quotidiana, tertiana, quartana; auch in gedoppelten Anfällen als Quotidiana, Tertiana und Quartana duplex). Die näheren Details hierüber gehören in die spezielle Pathologie der intermittirenden Fieber.

Aehnlich sind die Anfälle pseudo-intermittirender Fieber bei Pyämie, intensen Eiterungen etc.

Bei manchen acuten Krankheiten, wie Pneumonie, Erysipelas, verschiedenen Entzündungen, acuten Exanthemen, folgt nach kurzem Frost und tagelangem Hitzestadium, die Abnahme der Krankheit mit einem letzten Schweissstadium und den übrigen begleitenden Erscheinungen. Nichts Aehnliches beobachtet man, wenigstens mit typischer Constanz, beim acuten Gelenkrheumatismus und dem Typhus.

Wir haben uns bereits darüber ausgesprochen, dass das Fieber keine essentielle Krankheit sei. Es ist daher immer nach dem Grunde des Fiebercomplexes zu suchen; und findet man auch bei andauernden Fiebern diesen nicht alsobald, so höre man nicht auf, alle Organe zu untersuchen. So findet man Pneumonien ohne Husten und blutige Expectoration, nachdem der Arzt nur durch das bestehende Fieber auf die Brustuntersuchung geleitet worden ist.

So habe ich mehrfach Wirbelcaries als Grund paretischer Erscheinungen, hauptsächlich durch das Fieber geleitet, erkannt, und findet man bei sehr intensem Fieber keine erklärenden Localerscheinungen, nicht die des Typhus, so ist zuweilen Pyämie der Grund. Bei kleinen Kindern constatirt man das Froststadium oft nicht. Bei Greisen suche man bei intensem Schüttelfrost in den darauffolgenden Tagen stets nach Pneumonie. Im Puerperium leitet ein intenser Fieberfrost in den nächsten Tagen nach der Entbindung entweder eine Zellgewebsentzündung des Beckens, oder die schweren Formen der Metroperitonitis oder des Puerperalfiebers ein.

Einigermaassen der Intermission bei Malariafiebern entsprechend, beobachten wir bei den übrigen febrilen Krankheiten Remissionen, welche gewöhnlich unter Abnahme aller Erscheinungen am Morgen eintreten, während die Exacerbationen mehr den Abendstunden und dem grösseren Theil der Nacht zufallen. Von den Exacerbationen am Morgen werden wir bald noch sprechen. Sie finden sich besonders bei Hectica. Sehr selten ist ganz continuirlicher Verlauf oder annähernd continuirlicher. Sehr lange dauernde Fieber, welche wohl remittiren, aber nicht irgendwie auf die Dauer aufhören, sind in der Regel von bedeutendem Verlust der Kräfte und des Körpergewichts begleitet. Sie deuten entweder auf fortschreitende Tuberculosis oder auf innere eiterige Entzündungen hin, wenn nicht schon nach aussen habituelle Eiterentleerungen stattfinden. Diesen Zustand nennt man Febris hectica, hektisches Fieber. Bei ihnen kommen scheinbar intermittirende Anfälle, und zwar zuweilen regelmässig, bald Vormittags, bald Nachmittags vor, jedoch ist eigentlich ihr Karakter nur scheinbar intermittirend, vielmehr eher remittirend mit heftigen Steigerungen.

Die gewöhnlich acut verlaufenden nicht intermittirenden Fieber können einen sehr verschiedenen Karakter zeigen. Sind alle Erscheinungen von mittlerer Intensität bei mässiger Temperaturerhöhung, Pulsfrequenz, Durst, Anorexie etc., sind mit einem Worte, wie man sich oft ausdrückt, die Reactionserscheinungen nur mässig, so nennt man das Fieber ein erethisches, Febris erethica. Zeigen die Kranken einen vollen, harten Puls, bedeutenden Turgor der Hautbedeckung und des Gesichtes, bei grösserer Intensität sowohl der allgemeinen als auch der örtlichen Symptome, so nennt man das Fieber ein synochales, Febris synochalis, inflammatoria. Sind dagegen

die Depressions-Erscheinungen besonders ausgesprochen, grosse Schwäche, Eingenommenheit des Kopfes, kleiner beschleunigter Puls, Neigung zu Sopor und Coma, Delirien, brennendheisse Haut etc., so nennt man das Fieber ein torpides, ein Symptomencomplex, den man gewöhnlich als Febris typhosa oder besser als Status typhosus bezeichnet. Hieran schliesst sich die oben erwähnte Hectica. Finden sich zwischen diesen verschiedenen Typen zwar auch Uebergänge, so sind sie doch für die Beobachtung fest zu halten und haben namentlich für das Stellen der Diagnose und der therapeutischen Indicationen eine grosse Bedeutung. Man hüte sich jedoch, die oft nur scheinbare Depression intenser Entzündungen, wie man sie namentlich bei Pneumonien beobachtet, mit dem Status typhosus zu verwechseln, ein Umstand, auf welchen schon Peter Frank mit Recht aufmerksam gemacht hat. Es ist dies die Suppressio virium der Alten.

III. Krisenlehre.

Die Krisenlehre gehört zu den ältesten medizinischen Doctrinen. Viele Stellen der Aphorismen und sonstigen Werke des Hippocrates beziehen sich bereits auf dieselbe. Unter Krise versteht man die rasch günstige Entscheidung acuter Krankheiten an bestimmten Tagen, unter Abnahme der Pulsfrequenz und der Hitze, oft von kritischen Ausscheidungen begleitet, wie Schweiss, sedimentirender Harn, kritische Darmausleerungen, Blutungen etc.

Wurde zwar die Krisenlehre bei den Alten und bis zum Sturze der Essentialität der Fieber sehr übertrieben, so war es ein grosser Irrweg der noch jungen Local-Pathologie, die Krisen läugnen zu wollen; und namentlich hat in dieser Beziehung die Pariser anatomische Schule sich grosse Uebertreibungen zu Schulden kommen lassen.

Die neuere Medizin hat daher das Verdienst, auf genauere Beobachtungen gestützt, das, was an der alten Krisenlehre wahr ist, definitiv in die Wissenschaft eingeführt zu haben. Traube[1]) ist der beste Repräsentant der neuen, auf genauen Forschungen beruhenden Krisenlehre. — Haben wir auch Vieles seiner Beobachtungen bestätigt, so hat uns doch auch die genaue Forschung zu manchen abweichenden Resultaten geführt. Traube gibt folgende symptomatologische Definition von Krise. Die »Krisis ist diejenige Endigungsweise fieberhafter acuter Krankheiten, bei welcher der Uebergang zur Genesung durch ein plötzliches Verschwinden des Fiebers, d. i. der abnorm hohen Temperatur eingeleitet wird.« Ihr gegenüber steht die Lysis, bei der die erhöhte Temperatur nur allmälig stetig sich erniedrigt.

Ohne uns über das Wesen der Krisen weiter auslassen zu wollen,

[1]) Ueber Krisen und kritische Tage, Abdruck aus der deutschen Klinik, Berlin 1852.

begnügen wir uns, mit wenigen Worten die hier einschlagenden Resultate unserer Beobachtungen mitzutheilen.

Man ist berechtigt, eine Krisis anzunehmen, wenn die abnorm hohe Temperatur in 12 (oder weniger) bis 36 Stunden der normalen Platz macht; mit diesem Verschwinden der Hitze ist die Hauptbedingung zum Eintritt in eine schnelle Genesung gegeben. — Man nennt dieses eine rapide Defervescenz, während man die mehr langsame und allmälige Abnahme der Symptome Lysis oder lentescirende Defervescenz nennt. Das rasche Sinken der Temperatur, welches zur Genesung führt, ist häufig von starker Schweissabsonderung, minder häufig von Neigung des Urins zur Ausscheidung harnsaurer Salze begleitet. Gleichzeitig tritt auch gewöhnlich ein erhebliches Sinken der Pulsfrequenz ein. Und zwar ist es nicht ganz selten, dass Temperatur und Puls unter die Norm herabsinken, erstere unter 37 ° C., letztere unter 60 in der Minute. Beides kann jedoch eintreten, bevor der örtliche Prozess aufgehört hat, sich auszubreiten.

Die Abnahme hängt wahrscheinlich mit der Abnahme oder dem Aufhören der Oxydationsprozesse nach bedeutend gemehrtem Verbrauch zusammen, daher erst Ausgleichung zur Norm nach wieder hinreichender Anbildung. Traube sagt, dass das sprungweise Sinken der Temperatur, wenn es vor dem 14. Tage erfolgt, am 3. 5. 7. 9. oder 11. Tage, also besonders an ungeraden Tagen eintrete. Ich habe dies keineswegs bestätigt, sondern Krisen vom 3.—13. Tage und später an geraden und ungeraden und allen hier möglichen Tagen beobachtet. Besonders habe ich dies in Zürich sowohl wie in Breslau für die Pneumonie constatirt. Zu gleichem Resultate scheint auch Wunderlich gelangt zu sein (Archiv für physiol. Heilkunde 1856. p. 21—25).

Ein gewaltsam hervorgerufener Schweiss durch warme Getränke und warmes Zudecken, sowie der symptomatische mancher Krankheiten, wie der acuten Angina und besonders des Gelenkrheumatismus haben durchaus keine kritische Bedeutung. Der kritische Schweiss tritt, wie der kritische Urin, erst nach der Temperaturabnahme ein; gewöhnlich ist dies auch für die Pulsabnahme der Fall. Beim Harn steigert sich mit den Krisen auch die Menge, das spez. Gewicht nimmt ab, Harnstoff und Harnsalze mindern sich, während die Chloride zur Norm zurückkehren.

Man vergleiche stets sorgfältig die Temperaturabnahme mit den übrigen Erscheinungen. Während nämlich nicht selten die Temperatur selbst bei tödtlichem Ausgange eine abnorm erhöhte bleibt, ist es doch nicht ganz selten, dass Temperatur und Puls gegen Ende des Lebens hin abnehmen.

Morgenexacerbationen bei Krankheiten, namentlich mit bedeutender Temperaturerhöhung in Vergleich zu der des Abends sind ent-

weder Beginn einer schwereren Complication oder sonst Folge merklicher Steigerung des Krankheitsprozesses. Gewöhnlich sind die hohen Morgentemperaturen von bedeutender Schwäche begleitet, namentlich beim Typhus. Hohe Pulsfrequenz bei abnehmender Temperatur hat sich in meiner Klinik in Zürich immer als lethal bewiesen.

Der Traube'sche Satz, dass die Venäsection an einem nicht kritischen Tage gemacht, eine vollkommene Krise nicht einzuleiten im Stande sei, ist durch die genaue Untersuchung meines Assistenten Dr. Jenni in meiner Klinik als viel zu exclusiv bewiesen worden. In 6 Fällen von Pneumonie, unter welchen, beiläufig bemerkt, die Krisen 5 Mal an geraden Tagen eintraten, betrug durchschnittlich, wenige Stunden nach einem reichlichen Aderlasse die Abnahme der Temperatur 2,7 ° C. Aehnliches habe ich seitdem, wenn auch nicht constant, in Breslau beobachtet. In diesen Fällen war gleichzeitig die Pulsfrequenz gesunken und eine fiebervermindernde Kraft nebst Tendenz zu kritischer Defervescenz zu constatiren.

IV. Prognose und Behandlung des Fiebers.

Wir können natürlich hier auf die Aetiologie der einzelnen Fieber nicht näher eingehen; es ist dies Gegenstand der speziellen Pathologie. Auch hat das Fieber an und für sich keine Prognose, sondern nur als einzelne Erscheinungsgruppe eine prognostische Bedeutung. Freilich ist diese gerade nach dem Karakter und der Art der Entscheidung des Fiebers eine bedeutendere. Viel günstiger zu beurtheilen sind der erethische und synochale Karakter, während der typhöse und der hektische ungleich grössere Besorgnisse erregen.

Nicht gern sieht man Disharmonie zwischen Fieber und örtlichen Erscheinungen. Namentlich ist intenses Fieber bei geringem Localprozesse schlimmer als eine ausgedehnte Localkrankheit mit mässigem Fieber. Andauernde sehr hohe Temperatur über 40 ° C., sowie andauernde bedeutende Pulsbeschleunigung bei Erwachsenen über 120 in der Minute, sind bedenklich. Aufhören des Fiebers mit Collapsus ist schlimm. Je länger ein Fieber dauert, desto mehr ist Erschöpfung zu befürchten. An den beiden Grenzen des Lebens endlich, bei Säuglingen und Greisen, ist das Fieber viel bedenklicher als im mittleren Lebensalter. Fieber im Puerperium ist schlimmer als unter anderen Umständen.

Bei der Behandlung des Fiebers ist natürlich vor Allem die Ursache richtig zu erkennen und zu berücksichtigen. So wird man anders den intermittirenden Anfall, das Fieber der Pneumonie, das Fieber des Scharlachs behandeln.

An und für sich verdient das Fieber mehr eine exspectativ-hygienische Behandlung, mit Erfüllung symptomatischer Indicationen

und nur energischerem Einschreiten je nach dem Karakter der Krankheit.

Ein eigentliches Specificum gegen das Element Fieber in Krankheiten gibt es nicht. Traube behauptet zwar, dass dies für die Digitalis gelte; da beim Fieber der Vagus in einem Zustande lähmungsartiger Schwäche sich befindet, soll die den Vagus erregende Digitalis das Fieber zum Schwinden bringen; es ist dies aber eine rein theoretische Anschauung, welche ich keineswegs in der Praxis bestätigt gefunden habe, wiewohl freilich die Digitalis durch Verlangsamung der Herzthätigkeit den Kreislauf mässigen und so einen günstigen Einfluss äussern kann. Durch Chinin, wie durch Veratrin, auch durch Atropin und Tinct. Veratri viridis, wird der Puls verlangsamt, aber durch sie wird ein remittirendes Fieber als solches keineswegs abgeschnitten, da dieses gewöhnlich von Organerkrankungen abhängt, auf welche diese Mittel einen nur untergeordneten Einfluss äussern.

Sowohl das erethische wie das synochale Fieber behandelt man am besten durch Ruhe im Bett, mässige Bedeckung, mehr kühles Verhalten, schmale Kost, kleine Mengen Milch oder Brühe, kühlende Getränke, wie frisches Wasser, Lösungen von Fruchtsäften, Limonade, Orangeade etc. Sehr übertrieben hat man den Gebrauch warmer Getränke im Fieber, und durch starkes Schwitzen Krisen erzwingen wollen, ist weder vernünftig, noch beruht es auf Beobachtung. Nur muss man natürlich, wenn die Haut schwitzt, vermeiden durch Aufdecken, Zugluft, kaltes Getränk, dem Schweisse zu schaden. Kalte Waschungen und Einwicklungen lindern die brennende Hitze, müssen aber mit Vorsicht gemacht werden, um Erkältungen zu vermeiden.

Gegen den heftigen Kopfschmerz sind kalte Umschläge auf die Stirn, Application von Senfspiritus, Sinapismen auf die Waden gut, sowie auch eröffnende Klystiere den Kopf freier machen und überhaupt Regulirung des Stuhlgangs beim Fieber nicht zu vernachlässigen ist.

Bei typhös adynamischem Karakter leisten die Chinapräparate, namentlich das Chinin gute Dienste, sowie auch die Mineralsäuren, unter denen Phosphorsäure am mildesten wirkt und zu säuerlichem Getränk bei den verschiedenen Fieberformen benutzt werden kann.

Ein wichtiger therapeutischer Satz endlich ist, dass man nicht dem imaginären Fördern der Krisen die Erfüllung wichtiger Indicationen opfere. Im Gegentheil wird die abnorme Wärmebildung um so mehr in ihrer Quelle bekämpft, je richtiger man das Grundorganleiden behandelt. Ja unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass ein rechtzeitig gemachter Aderlass, durch Minderung des Localprozesses die Temperatur herabsetzt und die Krisen fördert. Das Gleiche habe ich von Brechweinstein in hohen Dosen bei Pneumonie beobachtet.

Auch die Regeln der Frauen dürfen, wo es nöthig scheint, an energischem Behandeln nicht hindern.

Von Wichtigkeit endlich ist es, bei nur irgendwie sich in die Länge ziehenden Prozessen die Kranken früh substanzieller zu nähren, weil Inanition den Stoffverbrauch sehr steigert und erfahrungsgemäss lange dauernde Fieber mit grosser Erschöpfung viel leichter secundäre Entzündungen herbeiführen, als wenn früh durch stickstoffreiche Kost die Kräfte gestützt werden; besonders gilt dies für die fieberhaften Erkrankungen in der Kindheit und für den Typhus bei den Erwachsenen.

Zweites Kapitel.

Von den Kreislaufs-Störungen, welche vom Herzen und den grösseren Gefässen ausgehen, und von den sie begleitenden Erscheinungen.

Erste Unterabtheilung.

Von den Erkrankungen des Herzens.

I. Einleitende Bemerkungen.

Die allgemeine Pathologie des Herzens ist eine Errungenschaft der Neuzeit, welche uns überhaupt erst seit der grossen Lännec'schen Entdeckung der Auscultation mit den Herzkrankheiten genauer bekannt gemacht hat, nachdem freilich bereits durch die früher bekannte Percussion von Auenbrugger und Corvisart bedeutende Vorarbeiten gemacht worden waren.

Lännec aber hatte sich mit den Herzkrankheiten viel weniger gründlich beschäftigt als mit denen der Lunge und Pleura.

Sehr gefördert wurde ihre Kenntniss dann unter den Nachfolgern Lännec's in Frankreich, durch Andral, Louis, Cruveilhier, Gendrin und ganz besonders durch Bouillaud; in England vorzüglich durch Hope, Latham, Stokes; in Deutschland durch die Wiener und Prager Schule Skoda, Zehetmayer, Hammernjk; in Italien durch Testa, nach den grossen pathologisch-anatomischen Vorarbeiten von Morgagni. Aber Niemand hat sich in neuester Zeit so grosse Verdienste um die Herzkrankheiten erworben als Bamberger, dem wir auch in dem Nachfolgenden, als gerade seine Beobachtungen Bestätigenden folgen werden. Sehr beachtenswerth und vieles Treffliche enthaltend ist auch die Friedreich'sche Bearbeitung der Herzkrankheiten in der Virchow'schen Pathologie.

Wir erinnern vorher noch an einige anatomisch-physiologische Facta.

Den Herzstoss oder Spitzenstoss nimmt man normal im 5. linken Intercostalraum wahr. Er ist durch die systolische Erhärtung und Wölbung der Herzspitze bedingt. Von den zwei Herztönen gehört

der erste der Systole, ihm entspricht der Herzstoss, die Schliessung der Atrioventricular-Klappen, das Offenstehen der arteriellen Klappen, die Strömung des Blutes aus den Kammern in die Gefässe, die fühlbare Pulsation der dem Herzen nächsten Arterien. Der zweite Ton fällt in den Beginn der Diastole; ihm entspricht das Oeffnen der venösen Klappen, das Einströmen des Blutes aus den Vorhöfen in die Kammern, das Schliessen der Semilunarklappen.

Im Herzen werden 6 Töne gebildet. Jede Kammer producirt für sich einen ersten Ton, jede Arterie einen ersten und zweiten. Der zweite Kammerton ist der fortgeleitete Arterienton. Die ersten Töne werden nach der jetzt ziemlich allgemein angenommenen Rouanet'schen Ansicht durch das Anspannen der Atrioventricular-Klappen erklärt, wobei nicht bloss das Schliessen der Klappen, sondern auch die Schwingungen, in welche sie durch den systolischen Blutdruck versetzt werden, in Anschlag zu bringen sind. Ausserdem muss bemerkt werden, dass nicht die Klappensegel allein, sondern höchst wahrscheinlich auch die Spannung der sehnigen Fäden sich an der Entstehung des ersten Tones betheiligen.

Die zweiten Töne in den Kammern sind wohl nichts Anderes als die fortgeleiteten Arterientöne. Die Ursache des ersten Arterientons ist durch die systolische Druckverstärkung in der Arterie und dadurch erzeugte Spannung ihrer Häute bedingt. Die zweiten Töne in den Arterien hingegen mit ihrem hellen klingenden Karakter entstehen durch das Schliessen der Semilunarklappen, indem mit dem Nachlasse der Systole die durch die Contraction der Arterien unter einen stärkeren Druck gebrachte arterielle Blutsäule die Klappen gegen das Ostium herabdrückt und in tönende Schwingung versetzt.

Gehen wir nun zur Semiologie über, so haben wir Folgendes mitzutheilen.

II. Untersuchungsmethoden und ihre Ergebnisse.

1. Inspection. Diese zeigt Aenderung in der Wölbung, welche in der Präcordialgegend verstärkt mit verstrichenen Intercostalräumen von bedeutender Herzhypertrophie oder Exsudationen im Perikardialsack herrühren, besonders bei noch nachgiebigem Thorax. Verminderte Wölbung und Eingesunkensein ist besonders Folge von pleuritischen Adhärenzen. Wir nehmen natürlich hier nur immer einen normal gebauten, nicht rhachitischen Thorax an. Bei verstärkter Wölbung beobachtet man oft geringe Betheiligung der Präcordialgegend bei den Athembewegungen. Die Inspection zeigt auch abnorm ausgedehntes oder an abnormen Stellen sichtbares Herzklopfen.

2. Palpation. Mitunter sieht und fühlt man ohne Herzkrankheit den Spitzenstoff bei kurzem Thorax im 4., seltener im 6. Intercostalraum. Bei Verkrümmungen des Thorax hört jede Norm auf. Hochstand der Herzspitze fällt gewöhnlich mit Hochstand des Zwerch-

fells zusammen, ist aber von Herzkrankheiten meist unabhängig. Tiefstand bis in den 6., 7. Intercostalraum ist oft Folge von vesiculärem Lungenemphysem. Ebenso zeigt sich tiefer Spitzenstoss bei bedeutender Hypertrophie der linken Kammer, beim Aneurysma der Aorta ascendens, bei länger bestehendem Perikardial-Exsudate; die Herzspitze liegt dann meist mehr nach links, das Herz mehr horizontal. Nach rechts verdrängt fühlt man den Spitzenstoss bei linksseitigen pleuritischen Exsudaten; höchst selten auch bei rechtsseitigen mit Einziehung des Thorax. Dextrokardie kann auch angeborener Bildungsfehler mit Transposition der Eingeweide sein. Nach links wird die Herzspitze bei bedeutenden rechtsseitigen Pleura-Exsudaten und Pneumothorax verdrängt, ebenso schlägt sie bei bedeutender Herzhypertrophie und perikardialen Exsudaten mehr nach links.

Verstärkung des Herzstosses zeigt sich bei allen fieberhaften Zuständen, bei solider gewordener Umgebung des Herzens durch Exsudat oder Neubildung, bei Dislocationen des Herzens, bei gewissen Verkrümmungen der Wirbelsäule, bei Schrumpfungen des Thorax nach linksseitiger Pleuritis, bei Hindernissen im Stromgebiete der grossen Gefässe und in den Lungen, bei Endokarditis und beginnender Perikarditis, bei nervöser idiopathischer oder durch anderweitige Nervenerregung bedingter Herzaufregung. Hypertrophie zeigt die höheren Grade des vermehrten Impulses und zwar mit Erschütterung der Präcordialgegend oder selbst hebendem Herzstoss, was man an dem aufgestellten Stethoskope sehr deutlich durch seine hebenden und drehenden Bewegungen wahrnehmen kann. Man vergesse jedoch nicht, dass ein heftiger Anfall nervösen Herzklopfens sehr verstärkten Impuls, dagegen eine hochgradige Hypertrophie einen nur mässigen Impuls zeigen kann; namentlich ist dies beim Lungenemphysem, welches das Herz bedeckt, der Fall.

Bedeutend geschwächter Herzstoss hat für sich allein keinen grossen Werth, kann aber in Verbindung mit anderen Zeichen auf Perikarditis, linksseitige Pleuritis, so lange das Herz nicht verdrängt ist, auf Lungenemphysem, Verdickung der Brustwandung, Verdünnung der Herzwandung, Atrophie und fettige Degeneration derselben hindeuten. Man achte ferner auch auf die systolischen Einziehungen des 3. bis 5. Intercostalraumes bei pleuritischen Verwachsungen, gewöhnlich mit Obliteration des Perikardiums. Zuweilen ist auch die Locomotion des Herzens eine so starke, dass bei der Systole der Spitzenstoss um einen Intercostalraum tiefer und mehr nach links zu stehen kommt als bei der Diastole. Sehr beschleunigten, schwachen und unregelmässigen Herzstoss habe ich auch vorübergehend und mit sehr beunruhigenden Erscheinungen bei rein nervösem Krampf des Herzens, einer wahren Chorea cordis, beobachtet.

Mehrfacher Herzstoss bei einer Systole ist Folge unregelmässiger

Contraction bei vorgerückten Herzkrankheiten. Unregelmässiger Herzschlag ist bald Folge von Herzfehlern, bald unabhängig davon.

Durch die Palpation fühlt man auch das Knattern, Schaben, Reiben faserstoffiger Exsudate der Perikarditis. Das Katzenschnurren oder richtiger das mit dem Finger fühlbare Schwirren constatirt man bei der Systole oder Diastole, nach der Spitze zu oder oberhalb der Basis, bei Klappenfehlern; und mache ich oft in der Klinik darauf aufmerksam, dass man auch durch die Palpation Klappenfehler entdecken kann. Die specielle Bedeutung dieser taktilen Empfindung wird bald ihre Erklärung bei den Klappenfehlern finden.

Das epigastrische Klopfen, Pulsatio epigastrica, rührt entweder von der Spitze oder häufiger von der rechten Kammer, besonders bei starker Entwickelung des linken Leberlappens und guter Fortleitung des Schalles her. Man sieht alsdann auch an der entsprechenden Stelle die Herzbewegungen. Von der Aorta rührt dieses Klopfen zuweilen bei Herzkrankheiten, aber viel häufiger ganz idiopathisch von nervöser Erregung der grossen Gefässe her.

Man trifft sie übrigens auch bei sonst ganz Gesunden und hüte man sich, selbst ihre höheren Grade mit Aneurysmen zu verwechseln.

3. Percussion. Die normale Herzdämpfung entspricht einem an der linken Seite des Sternums gelegenen ziemlich gleichseitigen Dreieck oder ungleichseitigen Viereck vom linken Sternalrande bis vor die Brustwarze, von der 4. bis zur 6., seltener 7. Rippe. Wir verweisen auf Bamberger für die nähere Angabe der normalen Verhältnisse. Bei tiefer Inspiration wird der Raum der Herzdämpfung merklich kleiner, bei vollkommener Exspiration merklich grösser. Die Höhe und Breite übersteigt im Normalen wohl kaum über 5—6 Centimeter (2 Zoll).

Grössere Herzdämpfung kommt vor bei Hypertrophie und Dilatation desselben, bei grösseren Exsudatmassen oder Neubildungen im Perikardium, seltener bei Druck von Geschwülsten von hinten her; bei Infiltration oder Exsudat in der benachbarten Lunge oder Pleura, bei Mediastinalgeschwülsten und Aneurysmen der Aorta. Die anderen concomitirenden Erscheinungen müssen entscheiden, welches der Grund der vermehrten Dämpfung ist. Wir bemerken nur, dass bei Perikarditis die Dämpfungsform eine unregelmässig dreieckige, bei Hypertrophien bald eine grössere Längsdämpfung als die in die Breite sich zeigt, wann die arteriellen Klappen afficirt sind, bald eine vorwiegende Breitendämpfung bei Erkrankung der venösen Klappen, namentlich der Mitralis. Je weiter die Dämpfung sich über den rechten Sternalrand erstreckt, desto ausgedehnter ist das rechte Herz. Die Dämpfung der erweiterten Aorta findet sich gewöhnlich am rechten Rande des Sternums in der Höhe der 3., 2., seltener der 4. Rippenknorpel. Die von der erweiterten Pulmonalarterie her-

rührende Dämpfung trifft man, von einem deutlichen Stosse begleitet, im 2. Intercostalraum an, 1/2—1 Zoll links vom Sternum, meist nur auf eine kleine Stelle beschränkt. Geringere Herzdämpfung hat nur selten eine irgend welche pathognomonische Bedeutung.

4. Auscultation. Abnorme Dumpfheit der Herztöne allein kann von zu verschiedenen Zuständen abhängen, um eine bestimmte pathologische Bedeutung zu haben. Verstärkung des ersten Herztones hat weniger Bedeutung als die der 2. Arterientöne, welche auf Erweiterung mit verstärktem Druck in denselben deutet; so hat man lauten hellen 2. Arterienton bei Aneurysma, Verstärkung des 2. Pulmonaltones bei Circulationsstörung in den Lungen und Dilatation des rechten Herzens. Fehlen bei sehr schwachen Herztönen die Zeichen des das Herz bedeckenden Lungenemphysems, so kann man Herzschwäche annehmen. Beim irischen Typhus hat Stokes Verschwinden des 1. Herztones beobachtet. Das Verschwinden der ersten Töne über der Herzbasis und an den beiden Arterien beobachtet man in den sehr schweren Cholerafällen.

Ausbreitung der Herztöne beobachtet man bei magerem Thorax, bei verschiedenen Lungenerkrankungen. Ein klirrender systolischer Schall mit leicht sausendem Geräusch in der Gegend der Kammer deutet auf Hypertrophie. Spaltung der Herztöne in 2, seltener in 3, welche rasch auf einander folgen, kommt bei Herzkrankheiten sehr häufig vor und zwar oft vorübergehend und deutet nicht nothwendig auf Klappenfehler. Jedoch habe ich sie hauptsächlich bei Mitralaffectionen beobachtet. — Bamberger hält die Ansicht für die wahrscheinlichste, dass die Ursache dieser Spaltung in dem Umstande zu suchen sei, dass die Arterie, statt sich bei ihrer Systole rasch und mit einem Male zu contrahiren, dies in mehreren zuckenden Absätzen thue, dass dadurch das Blut nochmals gegen die Klappen zurückgetrieben werde und damit ein wiederholtes Tönen und Spannung derselben bedinge.

Herzgeräusche. Ursachen. Geräusche im Herzen entstehen im Allgemeinen unter folgenden Bedingungen: Rauhigkeiten am Peri- und Endocardium und an der Innenfläche der grossen Gefässe; erstere meist Folge von Perikarditis, letztere Folge von Endokarditis oder Atherom oder Hypertrophie des Endokardiums oder auch Faserstoffausscheidungen aus dem Blute, endlich auch durch bedeutendes Atherom der Arterien. Besonders häufig entstehen Geräusche durch Insufficienz der Klappen und Stenose der Ostien, durch Rauhigkeiten und Verdickungen der Klappen, Regurgitation des Blutes und Zusammentreffen von Blutströmen, die sich in verschiedener Richtung bewegen und hiedurch bedingte verstärkte Reibung, auch abnorme Communication der Herzhöhlen.

Seltenere Ursachen sind überzählige, in der Richtung der Blut-

strömung abgerissene Sehnenfäden, abgerissene Klappenzipfel, Verengerung der grossen Gefässe, Druck von Geschwülsten.

Häufig werden endlich auch Klappengeräusche durch Veränderung in der Spannung und den Schwingungsverhältnissen der Klappen und Arterienhäute hervorgerufen, und habe ich mehrfach unter solchen Umständen nach deutlich wahrgenommenen Geräuschen im Leben bei der Section keine Ursache auffinden können. Wahrscheinlich ist Herabsetzung der Propulsionskraft der Wandungen und des Tonus der Papillarmuskeln und der Arterienhäute ihr häufigster Grund; daher auch ihre grosse Häufigkeit bei Anämie, Hydrämie, Chlorose, Tuberculose, Scorbut, Intermittens, acutem Rheumatismus, acuten Exanthemen, Morbus Brightii, Puerperalfieber, Typhus. — Diese Geräusche schlechtweg anämische zu nennen, ist nicht rationell und ist der Bamberger'sche Ausdruck der accidentellen Geräusche gewiss vorzuziehen. Sie geben unendlich oft zu falschen Diagnosen Veranlassung.

Qualität der Geräusche. Die Herzgeräusche werden je nach der Schallperception als blasende, hauchende, stöhnende, pfeifende, schnurrende, schabende, knarrende, feilende, sägende, dem Schrei eines jungen Hühnchens ähnliche, Piaulement u. s. w. bezeichnet. Es ist jedoch auf diese Verschiedenheiten kein übergrosser Werth zu legen. Nur ist zu bemerken, dass das Reibungsgeräusch mehr den ausgesprochen blasenden Karakter hat, das accidentelle mehr den leicht blasenden, während der rauhe sägende oder feilende Timbre des Geräusches den höheren Graden der Insufficienz und Stenose angehört.

In seltenen Fällen hört man starke Geräusche auch in einer kleinen Entfernung von Kranken. In einem Falle von Erkrankung des Ostium Aortae konnte ich die Geräusche bis auf 20″ Entfernung deutlich hören.

In manchen Fällen sind die Geräusche nicht constant. Entweder verschwinden sie mit der Heilung, oder sie hängen von Veränderungen der Krankheit ab, von zunehmender Herzschwäche, bedeutenden Auflagerungen etc.

Fehlen aller Geräusche berechtigt aber noch keineswegs, Abwesenheit eines Klappenfehlers anzunehmen. Ich habe eine Reihe hochgradiger Erkrankungen der Mitralis beobachtet, in welchen entweder gar nicht oder nur vorübergehend systolisches Blasen zu hören war, besonders wenn gleichzeitig bedeutende Arythmie der Herzbewegungen statt hatte. Sehr wichtig ist es, den Ort der Entstehung, das Maximum und die Ausbreitung der Herzgeräusche zu bestimmen, wovon später.

Geräusche können allein oder neben den Herztönen hörbar sein, zwischen beiden finden alle möglichen Combinationen statt. Vollkommene Reinheit der Töne mit abnormen Geräuschen lassen eine Affection des Pericardiums vermuthen; während unvollkommene und rudimentäre Töne mehr auf Klappenfehler deuten.

L o c a l i s a t i o n d e r G e r ä u s c h e. Man theilt die Geräusche in perikardiale und endokardiale.

A. P e r i k a r d i a l e G e r ä u s c h e, auch Reibungsgeräusche des Herzens genannt, haben den Karakter des Streichens, Schabens, Kratzens, Knatterns; man kann sie auch wohl fühlen. Sie zeigen sich mehr oder weniger unabhängig von den Herztönen, welche rein sind, oder nur von milden, hauchenden, rudimentären Geräuschen begleitet erscheinen. Nicht selten hat das Reibungsgeräusch den auf- und absteigenden oder hin- und hergehenden Karakter und kann so einem doppelten Geräusche der Klappen ähnlich sein, aber es ist viel mehr auf die Gegend der Kammern beschränkt und von den sonstigen Zeichen der Perikarditis begleitet. Es ist namentlich auch nie scharf an einen Herzton gebunden. Reibungsgeräusche pflanzen sich im Allgemeinen nicht über die Entstehungsstelle fort, was diagnostisch wichtig ist. Viel schneller ändern sich perikardiale als endokardiale Geräusche, ja es kann dies schon durch Lageveränderungen der Fall sein. Die Percussion ist unter diesen Umständen immer von hohem Werth. In seltenen Fällen hört man pleuritische Reibungsgeräusche der Herzgegend, welche alsdann sehr oberflächlich sind und durch tiefe Inspiration hervorgerufen werden, dagegen bei angehaltenem Athmen verschwinden, was für intraperikardiale Geräusche nicht der Fall ist.

B. E n d o k a r d i a l e G e r ä u s c h e sind entweder systolisch oder diastolisch; alle übrigen Eintheilungen sind künstlich und unbrauchbar. Die Uebung allein lässt in allen Fällen mit Bestimmtheit erkennen, mit welchen von beiden man es zu thun hat. Jedes Endokardialgeräusch hat da sein Maximum, wo es entsteht, wiewohl bei complicirteren Verhältnissen dies zuweilen unklar sein kann. Auch kann an der Grenze der beiden Klappen des linken Herzens, am Aortenzipfel der Mitralis sich ein Geräusch bilden, für welches es schwer ist zu entscheiden, an welchen der beiden Ostien das Maximum sich findet. Als Regel jedoch kann gelten, dass das Maximum oberhalb des Spitzenstosses nach aufwärts und links in der Nähe der Brustwarze der Mitralis entspricht. Das Maximum am untern Ende des Sternums zwischen den beiderseitigen 5. Rippenknorpeln entspricht der Tricuspidalis. Die Geräusche der Aortaklappen haben ihre grösste Intensität am 3. linken Rippenknorpel und an dem zunächst anstossenden Sternalstück. Die Geräusche der Pulmonalis sind am lautesten im 2. linken Intercostalraume, $^1/_2$ — 1 Zoll vom Sternalrande; freilich kann diese Norm je nach der Ausdehnung und Lageveränderung einzelner Herztheile Modificationen erleiden, aber als Regel behalten diese Veränderungen eine hohe Bedeutung. Werden an mehreren Stellen des Herzens Geräusche gehört, so suche man sorgfältig, ob ein Maximum oder zwei Maxima bestehen, was nament-

lich für die beiden Ostien des linken Herzens oft thunlich ist. Man kann alsdann unterscheiden, was fortgeleitetes Geräusch und was ein am Ostium producirtes ist. Auch zeigen zwei verschiedene Geräusche gewöhnlich verschiedenen Schalltimbre. Uebung allein macht jedoch in allen diesen Fragen das Urtheil sicher.

Accidentelle Geräusche sind nur systolischer Natur; sie sind weich, hauchend und blasend. Oft bestehen sie nur in einer blasenden Systole. Ausnahmsweise ist das Geräusch langgezogen. Das accidentelle Geräusch ist gewöhnlich an der Basis so gut wie an der Spitze hörbar und hat kein bestimmtes Maximum. Gewöhnlich beobachtet man gleichzeitig Venensausen und Carotidenblasen, ohne sonstige physikalische Herzerscheinungen. Ich habe jedoch auch Fälle beobachtet, in welchen allmälig Functionsstörung der Herzmusculatur und der Klappen in organische Herzfehler übergingen. Alsdann ist das Urtheil nicht immer leicht.

Semiotische Bedeutung der Geräusche an den einzelnen Stellen der Herzgegend. Hier gelten folgende Regeln.

1. Systolisches Geräusch mit dem Maximum zwischen Herzspitze und Brustwarze oder an der Herzspitze deutet auf Insufficienz der Mitralis; besonders wenn gleichzeitig Vergrösserung des Breitendurchmessers des Herzens, Verstärkung des 2. Pulmonaltones vorhanden ist. Fehlen diese beiden Karaktere, so kann jedoch auch ein solches Geräusch durch Rauhigkeiten an der Mitralis hervorgebracht sein. Fühlbare Rigidität in den Arterien spricht dann für Atherose. Abnorme Sehnenfäden bewirken manchmal eine klingende, aus Ton und Geräusch zusammengesetzte Perception, wie man es durch das rasche Spannen eines Seidenfadens erhält.

2. Diastolisches Geräusch von der Brustwarze nach der Herzspitze zu spricht für Stenosis des Ostium bicuspidale. Gewöhnlich habe ich jedoch unter diesen Umständen ein doppeltes Blasbalggeräusch nach der Spitze zu gehört, gleichzeitig bestehen andere Zeichen der Mitralisaffection.

3. Systolisches Geräusch mit der grössten Intensität am untern Ende des Sternums ungefähr in der Höhe der Insertion des 5. Rippenknorpels bedeutet: Insufficienz der Tricuspidalklappe, doch nur dann, wenn das Herz im Breitendurchmesser sehr vergrössert ist, die Jugularvenen bedeutend geschwellt und pulsirend erscheinen. Oft bestehen gleichzeitig Symptome von Stenose oder Insufficienz der Mitralis. Die grösste Mehrzahl der Geräusche an der Tricuspidalis ist accidenteller Natur und es gilt von ihnen das oben Erwähnte.

Einfache Rauhigkeiten als Ursachen des systolischen Geräusches

lassen sich kaum mit Sicherheit annehmen; ebenso scheinen abnorme Sehnenfäden in der rechten Kammer als Ursache noch nicht beobachtet zu sein.

4. Diastolisches Geräusch mit der grössten Intensität an derselben Stelle bedeutet Stenose des Ostium venosum dextrum, ist aber äusserst selten; es müssen dieselben consecutiven Erscheinungen vorhanden sein, die oben bei der Insufficienz der Tricuspidalis angegeben wurden.

5. Systolisches Geräusch mit der grössten Intensität am Knorpel der 3. linken Rippe und am entsprechenden Sternalstück bedeutet Stenose des Ostium Aortae. Die nöthigen bestätigenden consecutiven Erscheinungen sind: Bedeutende Stärke des Geräusches, häufig Fühlbarsein desselben, Ausbreitung desselben längs des Sternums in der Richtung der aufsteigenden Aorta (gewöhnlich auch zugleich Erscheinungen von Insufficienz der Aortenklappe), excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels mit Vergrösserung des Längendurchmessers des Herzens und verstärktem Herzstoss, kleiner Puls (nur bei höheren Graden der Stenose).

Einfache Rauhigkeiten, die nicht wesentlich stenosiren, bedeutet das Geräusch dann, wenn alle oben genannten consecutiven Erscheinungen fehlen.

Accidenteller Natur ist das Geräusch unter denselben Bedingungen, die oben angegeben wurden. — Hat das Geräusch seine Intensität nicht an der eben genannten Stelle, sondern höher oben am Brustbein, längs der Aorta ascendens, so kann es bedingt sein durch Rauhigkeiten der inneren Aortenhaut (Atheromatöser Prozess), durch Aneurysmen, durch Compression oder Verengerung der Aorta (siehe hierüber die Krankheiten der Aorta).

6. Diastolisches Geräusch mit der grössten Intensität an derselben Stelle bedeutet Insufficienz der Aortaklappe. Die bestätigenden Momente sind bedeutende excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels mit Vergrösserung des Längsdurchmessers und sehr verstärktem und hebendem Herzstosse, Fehlen des 2. Tons in den Carotiden, grosser, schnellender, oft tönender Arterienpuls. Skoda gibt an, dass, wenn das diastolische Geräusch von einem Tone geschlossen wird, dies nur Rauhigkeiten an der Aorta bedeutet; es muss dies aber höchst selten sein; auch ist es schwer bei sufficienten Klappen eine so bedeutende rückgängige Bewegung des Blutes anzunehmen, dass dadurch ein Geräusch veranlasst werden kann.

7. Systolisches Geräusch mit der grössten Intensität im 2. linken Intercostalraum ½—1 Zoll vom Sternalrande bedeutet Stenose des Ostium art. pulmonalis. Höchst selten,

nur ein paar Male bis jetzt beobachtet. Bestätigende Momente waren: bedeutende Stärke des Geräusches, Fühlbarsein desselben, excentrische Hypertrophie des rechten Herzens. — Auch einfache Rauhigkeiten kommen hier kaum vor. Aneurysma der Arter. pulmonalis kann möglicher Weise ein solches Geräusch veranlassen, doch gehört es ebenfalls zu den grössten Seltenheiten. Bestätigende Momente sind nicht bekannt. Accidentelle Geräusche kommen hingegen an der Pulmonalis ziemlich oft vor, dahin gehört ohne Zweifel auch jenes systolische Geräusch, welches bei Insufficienz der Mitralis so häufig an der Pulmonalis gehört wird und welches, wenn es nicht als fortgeleitetes zu deuten ist, seinen Grund höchst wahrscheinlich in der durch die andauernde Erweiterung bedingten Erschlaffung der Gefässhäute hat. Im Allgemeinen haben daher systolische Geräusche an der Pulmonalis fast stets die Bedeutung der accidentellen.

8. Diastolisches Geräusch mit der grössten Intensität an derselben Stelle bedeutet: Insufficienz der Pulmonalklappe, ein zwar sehr seltener, aber in neuerer Zeit doch mehrmals beobachteter Zustand. Das wesentlich bestätigende Moment ist excentrische Hypertrophie des rechten Ventrikels.

Die obigen Regeln sind im grossen Ganzen richtig, zeigen aber auch nicht ganz selten Ausnahmen.

Folgen der Herzkrankheiten.

Die Krankheiten des Herzens bewirken natürlich, wenn sie eine gewisse Höhe erreichen, bedeutende Störungen im ganzen Kreislauf. Das Athmen wird nicht bloss erschwert, besonders bei Bewegungen mühsam, sondern es kommt auch bald zu erschwertem venösen Kreislaufe und Rückstauungen in den Lungen, wodurch chronischer Katarrh, Blutspeien, Emphysem u. s. w. sich entwickeln können. Auch Zweige der Lungenarterie scheinen nach Dittrich fettig zu degeneriren und dadurch noch den Kreislauf zu erschweren. Pleuritis und noch öfter Hydrothorax sind häufige Folgen. Durch periodische, atypische Reizung der Pneumogastrici und wahrscheinlich auch der anderen Nerven der Brustorgane entstehen die heftigsten Athembeschwerden. In den vom Herzen entfernten Capillaren kommt es zu Transsudaten und so entsteht Anasarca, gewöhnlich von den unteren Extremitäten ausgehend, später auch Ascites, Hydrothorax und zuweilen auch Hydropericardium. Durch Rückstauung in die Leber wird diese in einen Zustand habitueller Hyperämie mit allmäliger Hypertrophie versetzt (Muscatnussleber); sie nimmt an Umfang bedeutend zu; von ihr pflanzt sich alsdann die Rückstauung auf die Pfortader fort; so wird Ascites begünstigt, und es treten Hämorrhoiden, Congestivzustände und functionelle Störungen im ganzen Verdauungstractus ein. Ebenso wird auch die Milz an Umfang ver-

grössert, die Nieren werden hyperämisch und so zeigt sich Eiweiss im Urin. Später kann sich wirklicher Morb. Brightii entwickeln. Eingenommenheit des Kopfes und Zeichen von Hirnhyperämie beobachtet man häufig. Allmälig leidet die ganze Ernährung, die Kranken bekommen ein schlechtes Aussehen, sie werden kachektisch (Cachexia cardiaca). Die fettige Degeneration des Herzmuskels bewirkt Herzschwäche und unter immer mehr zunehmender Athemnoth gehen die Kranken zu Grunde. Nicht selten jedoch kommt es im Anfang und während einiger Zeit zu einer Art von krankhaftem Gleichgewicht. Dem Hinderniss entsprechend wird die nöthige erhöhte Druckkraft durch vermehrte Ernährung und Hypertrophie erreicht. Jenseits des Hindernisses entsteht eine hinreichende Erweiterung, um den etwas verlangsamten Abzug des Blutes ohne zu entfernte Rückstauung zu bewerkstelligen. Und so sehen wir Kranke mit ausgesprochenen Klappenfehlern zuweilen Jahrelang einer wenigstens relativ leidlichen Gesundheit geniessen. Es ist noch zu bemerken, dass von den Blutgerinnseln, welche sich so häufig an den Unebenheiten erkrankter Klappen, namentlich im linken Herzen festsetzen, Stücke fortgerissen werden, welche in verschiedenen Körperarterien stecken bleiben, wovon noch später bei der Embolie die Rede sein wird. Im Gehirn bewirken sie Erweichung, in der Milz Infarkte und Anschwellung, in den Nieren Infarkte und Albuminurie, in den Arterien der Gliedmaassen Brand.

Wir haben der fettigen Degeneration des Herzens Erwähnung gethan. Diese existirt in leichterem Grade als feinkörnigtes Infiltrat in den Primitivcylindern der Muskeln häufiger als man glaubt. Sie ist es besonders, welche die Herzschwäche mit schwachem Impuls, sehr schwachen Herztönen, leichter Anhelation, ohnmachtähnliche oder apoplektiforme Anfälle hervorruft und nicht selten mit Erweichung und Ruptur des Herzens schnell tödtlich endet.

Wir können hier natürlich nicht auf die Therapie der Herzkrankheiten eingehen. Wir bemerken nur, dass bei den acuten eine mässige Antiphlogose, bei den chronischen eine hygienische Behandlung nöthig wird, indem sowohl starke Bewegung wie aufregende Getränke und namentlich auch Erkältung zu meiden sind. Digitalis ist der beste Regulator der Herzthätigkeit durch seine erregende Wirkung auf den Vagus und die Medulla oblongata, während Opium mehr die subjectiven Erscheinungen der Athemnoth bekämpft, auslecrende Mittel aber für Fortschaffung der Transsudate und Ausgleichung der venösen Rückstauung indicirt sind. Handelt es sich hingegen um Herzschwäche und um einen bereits kachektischen Zustand, so sind Eisen, Chinapräparate, Reizmittel, Wein, analeptische Kost mit stickstoffreicher Nahrung und grosser körperlicher Ruhe, nebst mehr passiver körperlicher Bewegung indicirt.

Zweite Unterabtheilung.

Pathologische Erscheinungen an den Arterien und Venen.

I. Der Puls und die Pulslehre.

A. Bemerkungen über die Normalschwankungen.

Die Ausdehnung, welche alle Arterien bei jeder Systole des Herzens durch die einströmende Blutwelle erfahren, ist Ursache des Pulses. Diese Ausdehnung betrifft ebenso wohl das Lumen der Arterie als deren Länge. In den vom Herzen entfernten Arterien, wie in der gewöhnlich zum Pulsfühlen gebrauchten Arteria radialis kommt der Puls, welcher von der Systole des Herzens abhängt, um ein deutliches Zeitmoment später zu Stande, als an den näheren. Donders fand an den Mesenterialarterien diesen um einige Terzen später. Nach Weber entspricht diese Differenz der Geschwindigkeit der Fortpflanzung der Wellen in elastischen Röhren.

Die pathologischen Eigenschaften des Pulses beruhen nicht alle auf einer gleich sicheren physiologischen Basis. Physiologisch können nach Donders nur folgende verschiedene Eigenschaften stattfinden: 1) Verschiedenheit des Blutdrucks; je grösser derselbe, desto grösser wird das Lumen der Arterie, desto mehr widersteht der Puls dem drückenden Finger. 2) Die Schwankungen des Blutdrucks durch jede Welle. Diese bestimmen den Grad von Ausdehnung der Arterie bei jeder Systole, welcher nach den Untersuchungen mit dem Kymographion sehr verschieden ausfallen kann. 3) Die Dauer und der Entwickelungsmodus der arteriellen Expansion und Contraction, worüber der Vierordt'sche Sphygmograph und in neuerer Zeit das von Marey sehr verbesserte Instrument interessante Aufschlüsse gegeben hat. 4) Der Widerstand der Gefässe, da bei gleicher Elasticität der Tonus, der unter dem Einflusse des Nervensystems steht, wechseln kann. Je grösser der Widerstand, desto geringer die Ausdehnung bei gleichem Blutdruck. 5) Die Frequenz und Regelmässigkeit in den Contractionen des Herzens; hierdurch wird die Anzahl und die Aufeinanderfolge der Pulsschläge bestimmt. — Interessant ist, dass auch der Pulsus dicrotus, bei welchem jeder Herzschlag zweimal gefühlt zu werden scheint, in ähnlicher Art durch das Kymographion und durch den Sphygmographen gezeichnet worden ist.

Die Pulsfrequenz nimmt nach Volkmann von der Geburt bis zum Mannesalter ab, und von da wieder zu. Im ersten Lebensjahre kommen im Mittleren 134 Schläge auf die Minute (mit Schwankungen von 160—100), im 2. Lebensjahre 110 (136—84), im 4.—5. 103 (133—80), im 9.—10. 90 (120—68), vom 20.—24. Jahre tritt das Minimum von etwa 71 Schlägen ein und so mehrt sich allmälig bis

zum 80. Jahre die Frequenz bis auf 79. Man beobachtet übrigens hier gewisse Schwankungen. Ganz Gesunde haben zuweilen nur 56—60, andere 76—80 in der Minute und etwas drüber. Beim Erwachsenen ist die mittlere Zahl 68—72. Es ist daher wichtig, dass der Arzt von dem ihm gewöhnlich anvertrauten Patienten genau die normale Mittelzahl der Pulsfrequenz kennt.

Ausserdem variirt der Puls bei Gesunden. Bei Frauen ist er etwas häufiger als bei Männern. Im Liegen ist er langsamer als beim Aufrichten. Ebenso ist er im lauen Bade verlangsamt. Jede rasche Bewegung beschleunigt den Puls. Bei Pflanzenkost wird der Puls seltener als bei Fleischnahrung, nach dem Essen ist die Frequenz grösser, auch ist sie grösser am Morgen als am Abend; wahrscheinlich bedingt eine grössere Lebendigkeit des Stoffwechsels eine Beschleunigung des Athmens und des Pulses. Bewegung und Ruhe wirken wahrscheinlich auf den Vagus und Sympathicus.

Eine Differenz nach den verschiedenen Temperamenten konnte Guy nicht finden. Bei vermindertem Luftdruck, auf hohen Bergen nimmt die Pulsfrequenz zu. Ich fand die meinige auf einer Höhe von 9000—10000′ über dem Meere im Zustand der Ruhe um 16 Schläge in der Minute gemehrt.

Die vorzüglichsten Einflüsse, unter denen die Pulsfrequenz zunimmt, sind nach Guy: Muskelbewegung, anhaltende Anspannung der Muskeln, Veränderungen der Körperstellung, Aufnahme von Nahrung, vornämlich warmer Getränke, Spirituosa, ein hoher Wärmegrad, verminderter Luftdruck, grosse Schwäche, Schlaflosigkeit, der erste Grad von Plethora, aufregende Affecte. Ruhe, Schlaf, Ermüdung, Schwäche, Kälte, vermehrter Luftdruck, Uebergang vom Stehen zum Sitzen und besonders zum Liegen, deprimirende Affecte bezeichnet er dagegen als jene Einflüsse, welche den Puls seltener machen.

B. Pathologische Verhältnisse.

Gehen wir nun zu den pathologischen Verhältnissen des Pulses über, so ist vor allen Dingen wichtig, den Puls zu fühlen, bevor man den Kranken durch anderweitige Untersuchungen aufgeregt hat, ihn erst zu zählen, nachdem man ihn etwa $^1/_2$ Minute gefühlt hat, wegen der Erregung mancher Kranken; ihn, wenn man in Bezug auf die Stärke etwas Abnormes findet, an beiden Radialarterien zu vergleichen. Ungleich zeigt er sich bei Aneurysmen der Aorta, bisweilen auch im Normalzustande bei Gesunden. Findet man ihn bei gefährlichen Zuständen nicht mehr an der Radialis, so suche man ihn an der Cruralis, Brachialis oder Carotis. Es ist immer gut, den Pulsschlag mit dem des Herzens zu vergleichen. Bei Kindern im ersten Lebensjahre gibt der Puls weniger Auskunft als später. Eine Beschleunigung auf 160 hat hier noch keine prognostisch

schlimme Bedeutung; über 160 Pulsschläge in der Minute zählen wir aber höchst unvollkommen mit unsern gewöhnlichen Secunden-Uhren. Bei sehr erregbaren Kranken zähle man den Puls erst, nachdem man einige Minuten bei dem Patienten verweilt hat. Der Frequenz nach unterscheidet man den beschleunigten und den verlangsamten Puls, Pulsus frequens und rarus.

Beim Erwachsenen nennt man eine mässige Pulsbeschleunigung die von 88—100; eine bedeutendere von 100—120, über 140 eine bedenkliche. Meistens hängt Pulsbeschleunigung mit Fieber zusammen. Ohne eigentliches Fieber beobachtet man einen mässig beschleunigten Puls von 88—96 bei solchen, die an habituellen copiösen Eiterungen leiden, sowie auch bei vorgerückter Tuberculose selbst in der Apyrexie, auch nicht selten bei Tuberculosis chronica ohne eigentliche Hectica. Einen sehr beschleunigten Puls von 120 und darüber bietet der sogenannte Jodismus und die Cachexia exophthalmica.

Bei fieberhaften Krankheiten findet zwischen Remission und Exacerbation ein Unterschied von 8—12 Pulsschlägen und darüber in der Minute statt. Auch bei vorgerückten Herzkrankheiten ist der Puls ohne Fieber beschleunigt, mehr bei Affectionen der Mitralis, als bei denen der Aortaklappen. Einen seltenen oder langsamen Puls nennt man den, welcher unter 60 beträgt; man sieht ihn bis auf 40, ja bis auf 32 und darunter fallen. Von Arzneien bewirken dies Digitalis, Veratrin, Tinct. Veratri viridis und nach Experimenten an Thieren auch Atropin, Chinin in weniger bedeutendem Grade. Mässige Verlangsamung unter die Normen begleitet die Fieberkrisen, man beobachtet sie auch bei einzelnen schweren Hirnkrankheiten, sowie beim Icterus.

Nicht minder wichtig als die Quantität der Pulsschläge, ja oft noch wichtiger ist die Qualität derselben. Einen rasch sich zusammenziehenden Puls, ohne eigentliche Pulsfrequenz, nennt man einen Pulsus celer, welchem der tardus gegenübersteht. Man unterscheidet ferner einen vollen, dem Fingerdruck widerstehenden Puls, P. plenus, wie man ihn bei rein entzündlichen Krankheiten und bei Plethorischen beobachtet, einen vollen weniger resistenten, mehr weichen, wellenförmigen Puls, wie er namentlich den reichlichen Schweiss der Krisen begleitet, P. undulosus. Bei Insufficienz des Ostium Aortae beobachtet man einen mässig beschleunigten Puls von etwa 90 in der Minute, welcher scheinbar breit, schwirrend und schnellend ist, aber doch nicht in dem Grade dem Fingerdruck widersteht, wie es auf den ersten Eindruck scheinen sollte. Von der Vollheit und Resistenz des Pulses ist eine andere Art der Härte zu unterscheiden, welche Folge atheromatöser Entartung der Arterie ist, ein Puls, welchen man als rigiden bezeichnen kann, als Pulsus durus.

Den Varietäten des entwickelten Pulses gegenüber steht der

wenig entwickelte kleine Puls. Ein mässig kleiner Puls, welcher dem Fingerdruck bedeutend widersteht, also hart genannt werden kann, findet sich besonders in entzündlichen Krankheiten mit bedeutender Störung im Athmen und des Kreislaufs. Es ist dies gewissermaassen der Puls der unterdrückten Kraft, wie ihn auch schon P. Frank beschrieben hat. Man beobachtet ihn bei sehr intensen Pneumonien und sieht ihn stärker werden, sich heben wie man es nennt, wann man reichlich Blut durch die Vene entzogen hat. Bei anderen schweren Entzündungen, namentlich des Peritonaeums, ist der Puls klein, resistent, sehr beschleunigt, verliert aber bald an seiner Resistenz, und, in dem Maasse als die Krankheit sich steigert und die Kräfte sich erschöpfen, wird dann der Puls immer kleiner, weniger resistent, fadenförmiger, kaum zählbar, wonach ein nahes Ende vorherzusehen ist. Im Allgemeinen ist der kleine Puls, Pulsus parvus, weich; jedoch beobachtet man nicht selten bei Anämischen am kleinen oder mittelgrossen Pulse ein eigenthümliches Schwirren. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist, unter den acuten Krankheiten, die Qualität des Pulses beim Typhus. Wiewohl es nicht gut ist, dass er eine Reihe von Tagen hindurch die Zahl von 120 in der Minute erreicht oder übersteigt, so ist dies noch viel günstiger als ein andauernd kleiner, weicher, unter dem Fingerdruck leicht schwindender Puls. Wo dies beim Typhus und anderen Krankheiten andauernd der Fall ist, besteht nach meinen Untersuchungen in der Regel fettige Degeneration des Herzens und der elende Puls ist Folge seiner herabgesetzten Propulsionskraft.

Beim gewöhnlichen erethischen Fieber acuter Krankheiten, bei den meisten chronischen, in früheren Entwickelungsstadien, ist der Puls weich. Bei Neurosen, namentlich bei der Hysterie und nach convulsivischen Anfällen beobachtet man vorübergehend einen kleinen, resistenten Puls.

So unendlich wichtig alle diese Nuancen sind, gehen sie doch in einander über und lassen sich eigentlich nur durch Uebung erkennen und würdigen. Haben zwar auch die Alten, seit Galens trefflichen Eintheilungen, einen zu grossen Werth auf den Puls gelegt, hat sich sogar im vorigen Jahrhundert die Sphygmologie in Montpellier einer fast ausschliesslichen Cultur erfreut, wird andererseits jetzt die Pulslehre eher vernachlässigt, so wird mir doch gewiss jeder Praktiker darin beistimmen, dass die genaue Beobachtung des Pulses, selbst ohne jede Uebertreibung, doch zu den wichtigsten Quellen der Auffassung der Krankheiten und der Prognostik gehört. Die feineren Instrumente, wie das Herisson'sche Sphygmometer und besonders der Vierordt'sche und Marey'sche Sphygmograph, sind äusserst werthvoll, aber nicht auf die gewöhnliche Praxis anwendbar.

Der doppelschlägige Puls, Pulsus dicrotus, bis feriens, kommt

bei sehr schweren fieberhaften Krankheiten zuweilen vor, aber bei keiner Krankheit beobachtete ich ihn so häufig, wie beim Abdominaltyphus. Der doppelschlägige Puls ist eigentlich nur das in die deutliche Erscheinung Treten der von Marey entdeckten normalen, aber nicht durch den Finger, sondern nur durch den Sphygmograph wahrzunehmenden Doppelschlägigkeit, wobei man einen ersten längeren und stärkeren und einen zweiten schwächeren und kürzeren Stoss fühlt.

Der Rhythmus des Pulses ist in der grössten Mehrzahl der Fälle regelmässig, sowie bei einzelnen Thieren, namentlich beim Hunde, constant, ist er auch beim gesunden Menschen zuweilen unregelmässig, irregularis. Am häufigsten beobachtet man aber Abnormitäten des Rhythmus bei Klappenfehlern, namentlich der venösen Ostien, und schweren acuten Krankheiten mit bedeutender Depression.

Man nennt den Puls ungleich, inaequalis, wenn die verschiedenen Pulsschläge an Intensität schwanken; intermittirend, intermittens, wenn nach einer gewissen Zahl von Pulsschlägen einer ausfällt; unregelmässig, wenn diese Intermissionen gar keinen Typus einhalten. Kommen nun solche Zustände mit sehr grosser Beschleunigung und Schwäche zusammen, so hat man einen durchaus confusen taktilen Eindruck, den man als unbestimmbaren Puls bezeichnen kann. Die Beschaffenheit des Pulses hat nicht bloss eine prognostische, bei den einzelnen Krankheiten anzugebende Bedeutung, sondern auch eine therapeutische Wichtigkeit. Während eine wirkliche Resistenz bei mässig oder sehr vollem Pulse den Aderlass zulässt, muss man, je kleiner und weicher der Puls, desto vorsichtiger mit demselben sein. Eher sind alsdann Tonica und Reizmittel indicirt. Man hüte sich übrigens, auf der andern Seite, aus dem Pulse allein therapeutisch zu viel schliessen zu wollen.

Gehen wir nun noch zu einigen anderen für die allgemeine Pathologie wichtigen Affectionen der Arterien über, so haben wir hier nach einander das Atherom, die Erweiterung, die Verengerung, die Verschliessung der Arterien zu besprechen und kommen dann auf das so wichtige Kapitel der Embolie, welches freilich im weiteren Sinne sich auf alle Verzweigungen des blutführenden Systems ausdehnt.

II. Atherom der Arterien.

Hat auch diese Krankheit an und für sich keine grosse diagnostisch-therapeutische Bedeutung, so trifft man sie doch bei so vielen Ernährungsstörungen und Krankheiten des Herzens und der Arterien, dass es durchaus nothwendig ist, einen kurzen Ueberblick unseres Wissens über diesen Gegenstand zu geben. Schon von älteren Aerzten gut gekannt und namentlich von Haller, Morgagni, Meckel

und Anderen vortrefflich beschrieben, ist diese Erkrankung durch Bizot in seiner Arbeit über das Herz und die grossen Gefässe im Jahr 1837 zuerst nach ihren wichtigsten Verhältnissen in den verschiedenen Altern und Körpertheilen vortrefflich auseinandergesetzt worden. Aber erst durch Rokitansky und Virchow haben wir über die genaueren Structurverhältnisse und die Pathogenese des Atheroms vielen, zum Theil sehr wichtigen Aufschluss gewonnen. Wir sprechen hier nicht von der früheren Auflagerungstheorie von Rokitansky, sondern von den in seiner Monographie über einige Arterienkrankheiten gegebenen Beschreibungen und Abbildungen, in welchen zum ersten Male die Zellenbildung im Atherom angegeben und hervorgehoben wird; Virchow hingegen gebührt das Verdienst, die Bedeutung dieser Zellen und ihren Zusammenhang mit dem Bindegewebs-Körperchen erkannt zu haben, wiewohl er diese von ihm als Arteritis deformans beschriebene Erkrankung vielleicht zu ausschliesslich als von entzündlichem Ursprung herrührend betrachtet.

Zwei Theorien haben über die Entstehung des Atheroms vorgewaltet: die erste, dass es sich um eine Ablagerung aus dem arteriellen Blute handle, ist als aufgegeben zu betrachten und bleibt von ihr nur die Thatsache als unläugbar, dass bei Substanzverlusten und Geschwüren atheromatösen Ursprungs das Blut dieselben ausfüllen und gewissermaassen auf scheinbar regelmässige Weise überhäuten kann. Die zweite, die Virchow'sche Meinung von der entzündlichen Natur, stützt sich auf die im Allgemeinen richtige Thatsache der hyperplasischen Zellenwucherung bei mehreren der Hauptformen des Atheroms, sowie darauf, dass Hyperämie und durch Exsudat gebildete Zellgewebsverdickung an der äusseren Haut der nach innen zu vom Atherom ergriffenen Arterien bestehen. Indessen passt dies einerseits nicht für die einer regressiven Gewebsmetamorphose angehörigen gelben Flecken in und unter der Innenhaut, sowie andererseits auch Hyperämie und sklerotisirende Zellgewebsentzündung gewöhnlich erst nach bedeutend vorgeschrittener, oft regressiver Entwickelung derjenigen Form des Atheroms auftreten, welche Folge einer activen Ernährungsstörung mit Zellenbildung und Zellenvermehrung ist; jede hyperplasische Zellenbildung aber, besonders von Bindegewebszellen aus, als Entzündung zu bezeichnen, ist jedenfalls übertrieben. Nicht zu läugnen ist jedoch, dass die plastischen Formen des Atheroms, die mit Zellenwucherung, mit manchen Formen der Endokarditis viel Analogie zeigen, und somit widerstrebt mir jetzt die Auffassung dieser Art von Atherom als Entzündung viel weniger als früher.

Ich unterscheide zwei Hauptformen des Atheroms: 1) eine rein regressive Metamorphose mit Fettumwandlung und Calcification; — 2) eine im Anfange mehr plastische Ernährungsstörung, welche später

auch regressive Bildungen eingeht und von Entzündung der äusseren Häute später begleitet sein kann.

In der ersten Form findet man im Anfange gelbe Flecken von einigen Millimetern Durchmesser, von unregelmässiger Form, welche in der Substanz oder unter der Innenhaut der Arterien abgelagert sind. Allmälig dehnen sie sich in Umfang und Tiefe aus und erreichen die Ringfaserhaut, deren Gewebe dann aufgelockert wird und seine Elasticität zum Theil verliert. Die Substanz der frischen Flecke ist feinkörnig, ohne Zellen, das Epithel der Innenhaut auf ihrem Niveau ist gewöhnlich gut erhalten. Sie können sich dann später erweichen oder auch hart und kalkartig werden und diese verschiedenen Zustände, sowie die gleich zu beschreibende zweite Form des Atheroms können nebeneinander bestehen. Bei dieser letzteren zeigen sich auf der Intima ein oder mehrere Millimeter hohe Hervorragungen von anfangs mehr gallertartigem, grauem, auch grauröthlichem, halbdurchsichtigem Ansehen unter der Form von Flecken oder grösseren Ausbreitungen. In der Aorta findet man diese Platten besonders an der hinteren Seite, in kleineren Arterien können grössere derartige Ausbreitungen das Lumen der Arterie sehr verengern, sogar verstopfen. Das Epithel der Gefässe ist auf ihrer Oberfläche erhalten.

Nach Virchow sind hier die gallertartige Entartung der Intima und die halbknorpligen Ablagerungen zu unterscheiden. Erstere besteht aus einer dem Schleimstoff ähnlichen Substanz mit gleichzeitiger Vergrösserung, Theilung und Vermehrung der Bindegewebskörperchen der Intima. Bei den Auflagerungen hingegen findet man, wenn sie mehr die halbknorplige Beschaffenheit bekommen haben, eine Verdickung und Umwandlung der Grundsubstanz der Intima zu einem undeutlichen, fibrillären, der Hornhautsubstanz ähnlichen Gewebe, mit Wucherung der Bindegewebskörperchen zu einem maschigen arneolären, zellige Elemente einschliessenden Netzwerke.

Die fettige Zerstörung und Atherombildung geht dann nach Virchow von den Bindegewebskörperchen der verdickten Stellen der Intima aus und wäre es alsdann wohl denkbar, dass die erste unserer Formen sich von der letzteren besonders dadurch unterscheide, dass ohne vorherige Wulstung mit Bildung von Schleimstoff oder Hornstoff, ohne vorherige Zellenhyperplasie, die Fettmetamorphose der normalen Elemente der Intima von vornherein auftrete. So kann man sich auch die verschiedenen Formen der destructiven weiteren Phasen erklären.

Einfache oberflächliche Erosionen oder Geschwüre gehen aus dem Erweichen oder Zerfallen der einfachen, regressiv veränderten Intima, des Atheroms der ersten Form hervor, während nach vorheriger Hyperplasie von Zellen und von Intercellularsubstanz vielmehr massenhafte Erweichungsheerde durch den Zerfall, sowie aus-

gedehnte Platten durch osteoide Umwandlung entstehen können. Die fettig und körnig umgewandelten, erweichten, zerfliessenden Massen bilden einen Brei, welcher die noch zum Theil intacte Innenfläche blasenförmig emporhebt und so ganz einer Pustel oder einem Eiterheerde ähnlich sehen kann, eine Verwechslung, welche auch oft begangen worden ist. In dieser gelblichen, weichen Masse findet man feine Körnchen, Fetttröpfchen und Krystalle von Cholestearin, sowie auch Zellendetritus. Sehr häufig wird innerhalb des Breies die Innenhaut zerstört und so entsteht das atheromatöse Geschwür, oder es bilden sich Schrunden, welche entweder immer mehr sich in die Tiefe erstrecken, und so die Ringfaserhaut stellenweise tief verändern, oder auch von dem vorbeiströmenden Blute bedeckt, allmälig überhäutet werden und rostfarbige Narben bilden. Dass solcher Gerinnselbrei, Gemisch von Atherom und von anschiessenden Blutpartikelchen, auch mit dem Blutstrome fortgerissen werden und so in entfernteren Theilen Embolie, Verstopfung und Consecutivblutung, Erweichung, selbst Brand erzeugen könne, hat durchaus nichts Auffallendes.

Nicht selten aber überhäutet das Blut die Geschwürsränder nicht, welche dann sich ablösen und ein unterminirtes Aussehen bieten können. Sie erreichen dann auch öfters, nach Zerstörung der Ringfaserhaut, die Cellulosa und so bilden sich entweder Aneurysmen oder viel gewöhnlicher entwickelt sich an der äusseren Oberfläche eine bedeutende Hyperämie, mit sklerotisirender Entzündung und schützender Verdickung endend.

Findet man auch alle Formen des Atheroms neben einander, so ist doch die osteoide Umwandlung eine ganz andere Entwickelungsphase als die breiartige Erweichung mit Pustel oder Geschwürsbildung. Hier werden nemlich sehr früh Kalksalze in den Platten abgelagert, und in diesen hat Virchow die Gegenwart verästelter Kanälchen wie in ossificirtem oder verkalktem Bindegewebe gefunden, so dass der alte Ausdruck der Verknöcherung so gerechtfertigt würde. Da jedoch der Unterschied dieser Platten vom wahren Knochengewebe noch ein bedeutender ist, so ziehe ich den Namen der osteoiden Umwandlung vor.

Sind diese osteoiden Platten umfangreich und hervorragend, so schwindet auf ihrer Oberfläche jede Spur der Intima, und sie ragen, zum Theil wenigstens, frei nicht selten mit Spitzen und Zacken in das Lumen der Arterie hinein; auch können sie das Lumen abgehender Gefässe vollständig oder unvollständig verlegen; sie gewähren bald mehr einen glasähnlichen, bald mehr einen gelben und undurchsichtigen Anblick. Ihre Vorsprünge können von aus dem Blute stammenden Häutchen bedeckt werden, oder Ausgangspunkt anschiessender, später möglicherweise sehr ausgedehnter Gerinnsel

werden. Sind sehr zahlreiche Knochenplatten vorhanden, so wird die Arterie in grosser Ausdehnung hart und steif, was man im Lebenden zuweilen schon an der Radialis beobachtet, und in solchen Fällen bildet sich auch in der Adventitia und dem umgebenden Zellgewebe eine sklerotisirende Entzündung aus, welche wir jedoch ausnahmsweise auch in Eiterung haben übergehen sehen. Zuweilen können sich die Ringfasern so verhärten, dass sie ringartige Incrustationen bilden. Es finden sich übrigens oft alle verschiedenen Zustände des Atheroms beisammen.

Am häufigsten ist diese Veränderung in der Aorta, besonders im aufsteigenden Theile und dem Bogen; dann im absteigenden Theile,. in den Iliacis; zunächst kommen die Crurales, dann die Kranzadern des Herzens, die Schlagadern des Hirns, uterinae, brachialis, spermaticae, Carotis communis, hypogastrica; die Coeliaca und Mesenterica selten. In der Lungenarterie kommt nach den Untersuchungen Dittrichs besonders bei Herzklappenfehlern Atherom viel häufiger vor, als man bisher geglaubt hat, namentlich in den kleineren Aesten. Bei Arterien 2. und 3. Ranges zeigt sich das Atherom oft symmetrisch auf beiden Seiten des Körpers an den einander entsprechenden Stellen.

Selten beobachtet man Atherom vor dem 40. Jahre, nach diesem jedoch sehr häufig. Indessen scheinen auch hier klimatische Verschiedenheiten stattzufinden. So ist in England, dem Lande, in welchem auch Aneurysmen am häufigsten vorkommen, diese Entartung der Arterien ausnehmend häufig, während ich sie in Zürich, wo auch Aneurysmen selten sind, viel weniger häufig finde als in Paris. Kann auch Atherom leicht zur Erweiterung der Arterien führen, sowohl zur gleichmässigen, als auch gleichzeitigen Verlängerung mit Schlängelung, so muss man doch diesen ätiologischen Einfluss nicht zu weit treiben. Und mit Recht bemerkt schon Bizot, dass Aneurysmen oft in einem Alter und an Arterien vorkommen, welche keineswegs häufig oder wenigstens nicht verhältnissmässig häufig stark atheromatös degenerirt sind. Umgekehrt findet man ziemlich in allen Altern Hirnarterien kleinen Kalibers häufig aneurysmatisch, besonders mit kleinen Aneurysmen, ohne Atherom.

Die Folgen des Atheroms sind mannigfaltig, aber oft latent. Den Kreislauf an vielen Stellen erschwerend, ist es eines der bedingenden Elemente des localen oder mehr allgemeinen Marasmus senilis. Sein Vorkommen am Herzen ist besonders häufig und in seinen Folgezuständen besonders bei den Klappenkrankheiten wichtig. An der Aorta soll durch ausgedehntes Atherom der erste Ton derselben dumpf werden, ja fehlen; auch ein schwaches systolisches Geräusch kann unter diesen Umständen entstehen, wenigstens gibt dies Bamberger an, welcher die entstandene allgemeine Erweiterung

sogar plessimetrisch nachweisbar glaubt. Bestimmter soll der zweite Ton eine bedeutende Verstärkung und einen hellen, metallischen musikalischen Klang wahrnehmen lassen, in Folge von verstärktem Klappenton, welcher durch die verhärteten Wände besser fortgeleitet wird.

In verschiedenen anderen Arterien, namentlich in denen der Gliedmaassen, prädisponirt Atherom zur Verengerung, Blutgerinnung und consecutivem Brand, sowie im Hirn zu Blutungen, selten zu Erweichung. Durch Verlegen des Ursprungs einzelner Arterien können mannigfache Kreislaufshindernisse und Ernährungsstörungen entstehen. An oberflächlichen Arterien ist der Puls nicht selten durch Atherom doppelschlägig, mit systolischem Nachschlage. Die Arterie ist hart und gespannt, der Puls scheinbar grösser; bei ausgedehnter Verknöcherung aber fühlt man selbst bei durchströmendem Blute die Arteriendiastole gar nicht mehr. Ob durch Atherom allein bei älteren Leuten Hydrops entstehen könne, wie Bamberger behauptet, will ich dahin gestellt sein lassen. Ich selbst habe dies noch nicht beobachtet. Ernährungsstörungen, besonders Abnahme des Umfangs und Atrophie, können in mannigfacher Form in verschiedenen parenchymatösen Organen durch Verhärtung der Arterienwände entstehen.

Im Allgemeinen kann man das Atherom mit seinem gewöhnlichen langsamen, schleichenden Verlaufe, das an den Herzklappen abgerechnet, weniger als eigene Krankheit, wie als ein zu mannigfachen Krankheitserscheinungen prädisponirendes Moment ansehen. In der Mehrzahl der Fälle trifft man es sogar in den Leichen alter Leute, ohne dass im Leben Erscheinungen auf seine Existenz hingedeutet hätten und ohne dass es das Leben abgekürzt zu haben scheint.

Demgemäss kann daher auch kaum von der Behandlung des Atheroms die Rede sein und die durch dasselbe bedingten Folgen müssen nach ihren speciellen, mehr symptomatischen Indicationen behandelt werden.

III. Erweiterung der Arterien. Aneurysma.

Die Erweiterung der Arterien ist in der Mehrzahl der Fälle eine mehr partielle und als solche mit dem Namen Aneurysma bezeichnet worden, sie hat gewöhnlich ihren Grund in einer Erkrankung der Arterienhäute mit oder ohne Continuitätsstörung der inneren und mittleren Haut.

Bereits von den Anatomen des sechzehnten Jahrhunderts, ganz besonders aber von Morgagni und Haller gut beobachtet, ist die Kenntniss vom Aneurysma durch Scarpa insofern sehr gefördert worden, als er das Zerreissen der inneren und mittleren Haut für constant erklärte und so eine Menge von Untersuchungen hervorrief,

welche diese Uebertreibungen auf ihren wahren Werth zurückführten. Während englische und französische Chirurgen sich besonders mit denjenigen Aneurysmen beschäftigten, welche mehr äusserlich gelegen chirurgische Eingriffe erforderten, haben sich die inneren Aerzte mit besonderer Vorliebe mit dem Aneurysma der Aorta beschäftigt, und hier begegnen wir den mit Recht gefeierten Namen von Laennec, Bouillaud, Hoppe, Stokes etc., welche sich besonders mit der Herzpathologie abgegeben haben, und bezeichnen wir namentlich die Arbeit der letzteren als sehr empfehlenswerth.

Ausserdem haben sich um diesen Punkt verdient gemacht Dusol, Legroux, Thurnam, Peacock; Cruveilhier und Rokitansky haben namentlich die pathologische Anatomie sehr gefördert. Broca hat in seinem zum grossen Theil chirurgischen Werke über die Aneurysmen auch vortreffliche Bemerkungen über ihre Pathologie mitgetheilt. Ich selbst habe in der Virchow'schen Pathologie diesen Gegenstand mit Sorgfalt besonders für den Gebrauch der praktischen Aerzte bearbeitet und bin gegenwärtig noch mit einer Monographie über die Aneurysmen der Bauchaorta und ihrer Verzweigungen beschäftigt. Die Aneurysmen kleinerer Arterien endlich sind von Kölliker, Hasse, Virchow, Pestalozzi und Moosherr genauer untersucht worden.

Man hat die Aneurysmen in wahre und falsche eingetheilt, die letzteren mehr in Folge von Verwundung, in denen der Sack sich zum Theil aus der äusseren Haut, zum Theil von dem umgebenden Theil her bildet. Es findet hier der Kreislauf also in einem von Arterienwand und Zellgewebe gemischten Sacke statt; dies ist das diffuse Aneurysma, dessen Wandungen sich aber fest organisiren können, so dass es dem wahren gleicht. Lassen wir hier dies in das Gebiet der Arterienwunden Gehörende bei Seite, so haben wir besonders zwei wichtige Formen, die eine mit Continuität der inneren Häute, die andere mit Zerreissung derselben, für diese habe ich die Namen Aneurysma continuum und contiguum in meiner bereits erwähnten Arbeit vorgeschlagen. Ersteres ist im Anfang mehr cylindrisch oder spindelförmig, kann aber auch wie letzteres später einen umschriebenen Sack bilden. Ist die äussere Haut in grösserer Ausdehnung losgelöst, so kann sich ein Aneurysma dissecans bilden, es kann endlich das Aneurysma mit einem Theil des venösen Kreislaufs communiciren, Aneurysma cirsoideum.

Den besten Ueberblick über die verschiedenen Formen des Aneurysma's gibt die Eintheilung von Broca:

I. Arterielles Aneurysma.

A. Umschriebenes Aneurysma mit Sack.

1) Der Sack ist durch alle drei Häute gebildet	Wahres Aneurysma.

2) Die beiden inneren Häute im Sack sind zerrissen	Aneurysma mixtum.
3) Die drei Häute sind zerrissen und der Sack ist durch Bindegewebsverdichtung gebildet	Falsches eingekapseltes Aneurysma.
4) Der Sack war als Cyste in der Arterienwand gebildet und hat sich in das Gefäss geöffnet	Cystogenes Aneurysma.
B. Diffuses Aneurysma ohne eigentlichen Sack.	
1) Bluterguss in eine unregelmässige Höhle durch Arterienriss	Primitives, diffuses Aneurysma.
2) Bluterguss durch Riss eines umschriebenen Aneurysma	Consecutives, diffuses Aneurysma.

II. Arterioso-venöses Aneurysma.

A. Einfache Communication mit varicöser Erweiterung ohne eigentliches Aneurysma.	
B. Varicöses Aneurysma, Communication und varicöse Geschwulst.	
1) Der Sack ist durch die umschriebene Venenerweiterung an der Stelle der Communication gebildet	Varicöses Aneurysma durch Erweiterung.
2) Der Sack ist durch eine neugebildete Membran gebildet	Varicöses, eingekapseltes oder falsches consecutives Aneurysma.

Der Sack kann hier auf der Arterie, auf der Vene, oder zwischen beiden liegen.

Beim Aneurysma continuum ist die innere Haut gewöhnlich atheromatös, ein Prozess, der sich mit oder ohne Erosion, welche letztere dann gewöhnlich überhäutet ist, bis auf die Cellulosa fortsetzen kann und dort Entzündung und compensatorische Verdickung und Verdichtung hervorruft. Nur im Anfang cylindrisch, oder spindelförmig, später sackartig, bildet es nicht selten seitliche Ausbuchtungen, seine Oeffnung ist breit, es erreicht nicht die grossen Dimensionen des Aneurysma contiguum, welches jedoch neben diesem in sofern besteht, als in den secundären Säcken die Intima oft nicht mehr intact ist. Erweitert sich ein ganzer Abschnitt einer Arterie mit Verlängerung, so entsteht nicht ein Sack, sondern ein Paquet erweiterter Gefässe; es ist dieses das Aneurysma anastomoseon, besser varicosum. Die Häute sind hier anfangs mehr hypertrophisch, später verdünnt; die Ringfaserhaut verschwindet stellenweise und so kann die Intima kleine Hernien bilden, welche nach aussen sackförmig hervorragen, worauf das Uebel eine gewisse Aehnlichkeit mit aus-

gedehnten Varicositäten der Venen darbietet. Man beobachtet diese Krankheit besonders an äusseren Kopfarterien, der Arteria temporalis, auricularis, Arteria frontalis, occipitalis, jedoch kommt es auch in der Poplitaea, in den Bögen der Hohlhand, an der Coeliaca, an der Iliaca und so weiter vor; es entsteht nicht selten nach Contusionen oder sonstigen Verletzungen und widersteht sehr hartnäckig den besten chirurgischen Eingriffen.

Das Aneurysma contiguum entsteht selten als solches primitiv. Es entwickelt sich besonders in Folge von Atherom von Anfang an oder aus einem continuirlichen. Es ist gewöhnlich einseitig, auch peripherisch, nicht selten höckerig in Folge secundärer, selbst tertiärer aneurysmatischer Ausbuchtungen. Der Eingang ist nicht selten eng, halsartig; entweder verdichtet sich die äussere Haut oder sie verschwindet und wird durch Bindegewebsverdichtung ersetzt, aber die Wand ist zum Theil ohne Membran durch eine im Knochen, z. B. in den Wirbeln, enthaltene Höhle gebildet.

Die Blutgerinnsel in den Aneurysmen sind entweder regelmässig oder unregelmässig geschichtet, lederartig entfärbt, durch eine dünne Membran an der Oberfläche bedeckt oder durch eine solche getrennt. Das Blut kann sich auch durch die Gerinnsel einen neuen Weg bahnen. Membranöse Gerinnsel können mit der äusseren Haut verwachsen, sich mit Kalksalzen infiltriren; selten entsteht in der äusseren Grenze Entzündung mit Bildung von Eiter. Bei enger Mündung sind gewöhnlich die Gerinnsel am besten organisirt; die von Aneurysmen abgehenden Gefässe sind entweder verstopft oder an ihrem Ursprunge erweitert oder normal.

Der Umfang der Aneurysmen ist sehr schwankend, an der Aorta erreichen sie die Grösse des Kopfs eines Erwachsenen, indessen ist doch ein faustgrosses Aneurysma der Poplitaea oder ein hühnereigrosses der Arteria basilaris relativ noch grösser. Die dem Aneurysma zunächst gelegenen Theile werden zuerst adhärent, dann absorbirt, und so entstehen abnorme Communicationen, Berstung nach aussen oder in eine innere Höhle oder compensatorische Wandbildung durch die Nachbartheile. Das eigentliche Corvisart'sche eingekapselte Aneurysma hat ein mehr anatomisches Interesse. Es handelt sich hier um eine cystose Bildung zwischen den Gefässwänden, welche erst später in das Lumen der Arterie durchbricht und einen atheromatösen Brei entleert. Diese immer kleinen Aneurysmen habe ich namentlich an der Milzarterie und ihren Verzweigungen beobachtet.

Als Folge des Aneurysma im Allgemeinen beobachtet man Druck auf die benachbarten Theile, daher mannigfaltige Schmerzen, selbst Lähmung durch Druck auf die Nerven, ferner functionelle Störung durch Druck auf einzelne Organe, wie Dyspnoe durch Druck auf die Lunge, Dysphagie durch Druck auf den Oesophagus, Erbrechen durch

Druck auf den Magen, Lähmungen durch Druck auf das Gehirn oder auf das Rückenmark. Gestaltveränderungen und äussere Geschwülste entstehen in Folge der Absorption der gedrückten Theile, ferner auch lästiges Gefühl durch Klopfen, abnorme Communication mit bedeutenden Kreislaufsstörungen. Durch Druck auf grosse Venenstämme entsteht Obliteration mit varicöser Erweiterung oberflächlicher Venen, mit Cyanose und partiellem Oedem. Durch Reiz auf Nachbarorgane entsteht auch wohl locale Entzündung; durch partielle Obturation der Arterien Bluterguss, Erweichung oder Brand. Bei länger dauernden grossen Aneurysmen entwickelt sich durch Störung des Kreislaufs und der Ernährung ein allgemein kachektischer Zustand. Durch Ruptur endlich können sehr gefährliche Zufälle und ein schneller Tod eintreten, oder es kann der Tod langsam durch wiederholte Blutungen zu Stande kommen. Dass Aneurysmen auch heilen können, ist durch vielfache Beobachtungen dargethan. Entweder kann die Arterie durch Pfropfbildung verschlossen werden, oder die Blutpfröpfe liegen dicht an den Wandungen an und verkleben mit denselben und werden auch durch verdichtete Zellgewebsschichten verstärkt; oder die membranenartigen Gerinnsel werden überhäutet und abgeschlossen, oder es bildet sich durch die Gerinnsel hindurch ein neuer Kanal, um welchen herum die ersteren fest und solid werden. Auch Abstossung des Sackes nach Entzündung ist bei Aneurysmen kleinerer Arterien beobachtet worden.

Die Ursachen der Aneurysmen sind häufig äussere mechanische Einflüsse, Verwundung, Contusion, Ruptur bei einer heftigen Bewegung oder Zerreissung durch ein Knochenfragment, Druck durch eine Exostose, selbst Ligatur einer grösseren Arterie, wovon Ruysch, Werner, Delacour und Parker Beispiele erzählen. Die Aneurysmen entstehen auch nicht selten ohne bestimmt nachweisbare Ursache, wahrscheinlich in Folge parenchymatöser, intracellularer Reizzustände, mit regressiver Zellenmetamorphose und daher rührendem Verlust der Elasticität und Contractilität an umschriebener Stelle. Man trifft sie fast nur in den Arterien mit rothem Blute, höchst selten in der Lungenschlagader. Nach Crisp sind im Allgemeinen Aneurysmen vor dem 20. Jahre selten, ausser in den Hirnarterien, häufiger zwischen 20 — 30 Jahren. Ihr Maximum erreichen sie zwischen 30—50 Jahren, sind zwischen 50—60 nicht selten, treten aber nach dem 60. Jahre fast nicht mehr auf, sondern haben sich, wann sie in diesem Alter bestehen, schon früher entwickelt. Eine höchst interessante Regel stellt Broca auf, nämlich die zunehmende Häufigkeit der Aneurysmen oberhalb des Diaphragma's mit zunehmendem Alter, die abnehmende Häufigkeit unterhalb desselben. Die ersteren bilden nach ihm gewissermaassen Aneurysmen der Schwäche, die anderen Aneurysmen der Kraft. Wahrscheinlich ist bei ersteren das Atherom,

bei letzteren heftige Muskelanstrengung, vielleicht auch eine latente Entzündung von Einfluss. Jedoch trifft dies für die Statistik der Aneurysmen der Bauchaorta nicht zu. Die Aneurysmen sind viel häufiger bei Männern als bei Frauen, auf welche bloss $^1/_8$ kommen, $^1/_5$ bei inneren und nur $^1/_{14}$ bei äusseren Aneurysmen, und da im Allgemeinen die ärmere Volksklasse und diejenigen Professionen, welche eine gewisse Kraft erfordern, die meisten Fälle liefern, so ist es wahrscheinlich, dass länger fortgesetzte Anstrengung einzelne Theile einzelner Arterien schwächt, und dass alsdann eine intensere momentane Anstrengung als Gelegenheitsursache dienen kann. In wie weit Entzündung oder eine andere Ernährungsstörung, vielleicht umschriebene locale, regressive Gewebsmetamorphose, z. B. fettige Degeneration der elastischen und Muskelelemente die Widerstandsfähigkeit an einer Stelle vermindern und so zum Aneurysma führen können, ist durch directe Beobachtungen nicht bestimmt herausgestellt. Dass aber auch eine mehr allgemeine Ernährungsstörung der Arterien vorhanden sein könne, geht daraus hervor, dass eine wahre aneurysmatische Diathese sich gar nicht selten entwickelt und 4, 6, 10, ja 20, 30 bis auf 60 Aneurysmen beim gleichen Individuum vorkommen, wovon Broca Fälle gesammelt hat. Im Gehirn findet man nicht selten eine grosse Zahl kleinerer Aneurysmen, hier spielt aber dann die fettige Entartung der Arterienwände und daher entstehende Zerreissung der Innenhäute eine unläugbare Rolle. Das Aneurysma ist den Raçen und Völkern nach in seiner Häufigkeit sehr verschieden; überall, wo Europäer mit Negern oder Indianern in Berührung sind, zeigen die Europäer eine ungleich grössere Häufigkeit; die anglosächsische Raçe ist besonders dazu prädisponirt, hauptsächlich in England, aber auch in Amerika. In Frankreich sind Aneurysmen weniger häufig, aber keineswegs selten; in Deutschland, der Schweiz und Italien sind sie viel seltener und in Zürich in dem Grade, dass ich unter nahezu 10000 von mir beobachteten Kranken im Ganzen nur etwa 5 oder 6 Mal Aneurysmen überhaupt, und hievon nur 3 Mal bei der Leichenöffnung gefunden habe. Entzündung, Eiterung, Brand des Sackes sind beobachtet worden, bald mit tödtlichem, bald mit glücklichem Ausgange.

In Bezug auf die Häufigkeit des Sitzes ist nach Crisp die Reihenfolge die, dass zuerst die Aorta kommt, dann die Poplitäa, Cruralis, Subclavia, Axillaris, Carotis, der Truncus anonymus, dann die Iliaca externa und die Gehirnarterien; an anderen Schlagadern ist Aneurysma eine Seltenheit. Das Aneurysma dissecans kommt fast nur am Ursprunge der Aorta vor, kann sich aber nach meinen Beobachtungen bis zum Tripus Halleri, ja bis zur Bifurcation fortsetzen, endet meist tödtlich, kann aber auch heilen, wie jedes andere Aneurysma. Einmal habe ich deutlich Arteritis als Ausgangspunkt gefunden.

Die Heilindicationen haben zur Aufgabe, den Blutlauf in dem Aneurysma entweder zum Stehen zu bringen oder doch wenigstens bedeutend zu mindern. Bei äusseren Geschwülsten dieser Art besitzen wir in der Ligatur und in der Compression, zuweilen auch in der Galvanopunctur kostbare Hilfsquellen. Bei inneren Aneurysmen können wir durch den Gebrauch der Digitalis die Intensität des Kreislaufs schwächen, durch Adstringentia und namentlich durch Plumbum aceticum die Gerinnbarkeit des Blutes begünstigen und dies durch Anwendung der Kälte (Eis) an dem entsprechenden Orte noch fördern. Ruhe des Körpers und Geistes, kleine Aderlässe, eine mässige und reizlose Kost, mehr kühl genossen, leichte Narcotica, die den Schlaf verlängern und das Nervensystem ein wenig abstumpfen, gehören hier zu den mit Nutzen anzuwendenden Mitteln.

IV. Verengerung und Verschliessung der Blutgefässe und ihre Folgen.

Wir haben bis jetzt nach einander von den allgemeinen Erscheinungen der Krankheiten des Herzens und der Arterien gesprochen. In dem Folgenden lässt sich eine strenge Sonderung der Art nicht durchführen, da Verengerung und Verschliessung der Blut- und Lymphbahnen, welcher auch der Ausgangspunkt sein mag, eine gewisse Solidarität in den Störungen grösserer, kleinerer und capillarer Gefässe jener verschiedenen Bahnen bedingt.

Wir werden hier nach einander angeborene Gefässverengerungen, Thrombose, Embolie, Folgen der Embolie, metastatische und dyskrasirende Verstopfung besprechen.

A. Angeborene Verengerung der Blutbahnen.

Verstopfung kleinerer Blutbahnen gleicht sich schon im fötalen und später im extrauterinen Leben leicht aus. Diejenige grösserer Blutbahnen ist mit der Erhaltung des Lebens unvereinbar. Es kann daher hier nur von angeborener Verengerung die Rede sein, welche man nur auf der arteriellen Seite, im Herzen und in der Aorta findet.

Die beiden wichtigsten, hieher gehörigen, wirklich pathologischen Bildungsfehler sind die Verengerung der Lungenarterie an ihrem Ursprung und die der Aorta an der Einmündungsstelle des Ductus Botalli. Die Verengerung der Mündung der Lungenarterie ist gewöhnlich Folge intrauteriner Entzündung der Pulmonalklappen, in einer Zeit, in welcher sie noch gefässreich sind, sowie nach Dittrich auch des Conus arteriosus des rechten Ventrikels. Da nun das Blut durch die enge Oeffnung nur in kleiner Menge in die Lungen kommt, müssen fötale Oeffnungen wie das eirunde Loch, die Kammerscheidewand und der Ductus Botalli offen bleiben, damit einerseits der übervolle rechte Ventrikel in das linke Herz überströmen und andererseits das

Blut der Aorta in die Pulmonalis oberhalb der Klappen gelangen kann. Durch diese compensatorischen Einrichtungen und die gleichzeitige Hypertrophie des rechten Ventrikels kann das Leben Jahre und Jahrzehnte lang erhalten bleiben; aber endlich reichen jene Ausgleichungsverhältnisse nicht mehr hin, ja in Folge unvollkommener Blutvertheilung und beeinträchtigter Ernährung gehen solche Kranken auch wohl tuberculös zu Grunde.

Die angeborene Verengerung der Aorta an der Einmündungsgegend des Ductus Botalli ist sehr wahrscheinlich auch entzündlichen, intrauterinen Ursprungs. Auch sie übt einen zwar langsamen, aber progressiv immer schädlicheren Einfluss auf die allgemeinen Kreislaufsverhältnisse. Trotz der enormen Ausdehnung kleinerer Arterien, welche eine vollständige Communication zwischen den oberhalb der Verengerung von den grossen Gefässen des Aortenbogens und den unterhalb derselben entspringenden, namentlich den Intercostalarterien zu Stande bringt, entwickelt sich doch allmälig eine organische Herzkrankheit und die Kranken unterliegen dieser oder anderen Ernährungsstörungen.

B. Thrombose.

Man nennt ein im Inneren der Kreislaufsbahnen, besonders der Gefässe sich bildendes Gerinnsel einen Thrombus und den Prozess dieser Bildung Thrombose.

Die genauere Kenntniss der Thrombenbildung, ihrer Folgen, ihres Zusammenhanges mit Embolie und mit allgemeinen Erkrankungen ist ein Ergebniss der Neuzeit. Bereits die französische anatomische Schule und namentlich Cruveilhier, sowie vor ihm bereits Dance haben sich mit manchen Puncten der Thrombose viel beschäftigt. Indessen hat auch auf diesem, wie auf so vielen anderen Gebieten der allgemeinen Pathologie Virchow das grosse Verdienst, den inneren Zusammenhang scheinbar sehr verschiedener Zustände richtig erkannt und so die heutige Lehre der Thrombose begründet zu haben.

Wie für viele andere pathologische Zustände bietet uns auch für die Thrombose die Physiologie vergleichende Anhaltspuncte, so in dem Studium der Veränderungen der Nabelschnur und der in sie eingehenden Gefässe in den nächsten Tagen nach der Geburt, so nach der Entbindung in der Thrombose der Uterinvenen, welche der Insertion der Placenta zunächst gelegen sind.

Die Gerinnselbildung nach dem Tode, die bald mehr mussigen, bald mehr faserstoffreichen im Herzen, besonders aber auch die in die Lungenarterien oft bis in kleine Zweige sich fortsetzenden, ja an ihrem dem Ostium pulmonale entsprechenden Theile den Abdruck der Klappen zeigenden Thromben, sowie die weniger karakteristischen

der Pfortader und Hirnsinus geben uns auch in mannigfacher Art den Prototypus der pathologischen Thrombose, wiewohl wir jene Gerinnsel heute nicht mehr als Polypen im Leben gebildet und als Todesursache ansehen. In der That sind diese Gerinnsel in der Regel Wirkung des Todes, dahingegen sind die im Leben vor der Agone im Herzen sich bildenden die seltenen Ausnahmen.

Im Uebrigen aber gleichen die in Gefässen im Leben sich bildenden Gerinnsel sehr den eben erwähnten. Auch in ihnen findet man, je nach dem Alter ihrer Bildung, alle Uebergänge von dem frischen Zustande eines weichen oder mehr festen Gerinnsels von dunkelrother oder mehr gelblicher fibrinöser Färbung, zu entfärbten, festen, compacten, zuletzt fast bandartigen Pfröpfen. Anfangs frei und leicht abzuschälen, werden sie immer adhärenter an den Gefässwandungen, besonders denen der Venen. In ihrem Inneren können sich Salze, kalkartiger Mörtel mit reichlichen Fettmolecülen ablagern, der Blutfarbestoff kann sich in Hämatoidin-Krystallen oder in körnigt-fettigen Gefässepithelien und weissen Blutzellen abgelagert zeigen.

Ausser diesen festen, anfangs glatten und glänzenden, elastischen, später mehr bröckligen, unebenen, matten Thromben, findet man andere, deren Ansehen zu grossen Missverständnissen Veranlassung gegeben hat. Es sind dies die sogenannten eiterartigen, puriformen Thromben. Man findet diese entweder in Form kugliger, auch ovoider geschlossener, oder in Form cylinderförmiger Gerinnsel, deren äussere Oberfläche ein mehr fibrinöses, noch intens roth gefärbtes oder bereits entfärbtes Ansehen bieten kann, deren Inneres aber eine mehr homogene, emulsive Flüssigkeit darstellt. Diese ist entweder gelb, gutem Eiter gleichend, oder mehr röthlich, weinhefenfarbig, jauchigem Eiter ähnlich. Das Mikroskop zeigt in ihr normale oder veränderte weisse Blutzellen in kleiner Zahl und viele eiweissartige und fetthaltige Molecüle. Es handelt sich hier nur um eine innere Thrombenerweichung, welche dem Eiter ähnlich, aber in genetischer Beziehung fundamental von ihm verschieden ist. Hier finden wir nur alterirte Blutelemente, im wahren Eiter hingegen aus Hyperplasie oder Endogenese von Bindegewebs- oder Epithelzellen hervorgegangene neugebildete Zellen, also Zersetzung auf der einen, Zellenwucherung und active Bildung auf der anderen Seite.

Im Herzen findet man besonders die kugeligen oder ovoiden, auch mitten in gewöhnlichen untypischen Coagulis unregelmässig eingebettete puriforme Thromben, besonders nach langsamer Agone bei Tuberculosis oder verschiedenen anderen chronischen Krankheiten. An diese runden puriformen Gerinnsel schliessen sich andere runde, zwiebelartig geschichtete, im Innersten oft kalkartigen Mörtel enthaltende Venengerinnsel an. Es sind dies die sogenannten Venen-

steine, Phlebolithen. Ob diese aber wirklich blosse Gerinnsel sind oder gewöhnlich gestielte, dann frei gewordene Auswüchse der inneren Venenwand, wie die geschichteten fremden Körper der serösen und Synovialhäute, will ich dahin gestellt sein lassen. Jedenfalls habe ich den Bildungsmodus als Auswuchs aus der Venenwand für Phlebolithen sicher beobachtet.

Die röhrenförmigen, puriform im Inneren erweichten Gerinnsel finden sich besonders im Inneren grösserer, mittlerer, seltener kleiner Venen. Um sie herum ist die Venenwand im Anfang gewöhnlich intact. Man darf sie daher auch nicht mit den Producten der suppurativen Phlebitis verwechseln, welche in einer eitrigen Entzündung der äusseren Venenhäute besteht und wahren Eiter bildet, welcher in das Innere des Gefässrohrs unregelmässig durchbricht und erst secundär zu solider, nicht puriformer Gerinnselbildung Veranlassung gibt. Dass aber auch jene puriformen Gerinnseltheilchen, fortgeschwemmt, secundär Entzündungs-, Eiterungs- und Jaucheheerde bilden können, unterliegt keinem Zweifel. Hievon später. Es gehört daher schon eine tiefere Kenntniss der allgemeinen und speciellen Pathologie dazu, um die Natur, Bedeutung und Folgezustände der verschiedenen Gerinnselformen richtig zu würdigen.

Im Verhältniss zum Gefässkaliber ist zu bemerken, dass ein Thrombus ein lateraler, wandständiger, das Gefäss unvollkommen ausfüllender sein kann, ein Zustand, welcher entweder nur partiell für den Thrombus und zwar für seinen letzten Ausläufer gilt, oder nur transitorisch ist und bald zum ausfüllenden cylindrischen Pfropfe wird. Dieser den ganzen Umfang des Rohrs füllende, ja oft ausdehnende und spannende Pfropf ist die gewöhnliche Gerinnselbildung.

Seiner Entstehung nach unterscheidet man einen autochthonen, an Ort und Stelle entstandenen, primitiven Thrombus und an diesen sich anschliessende secundäre Thromben und anderseits von fern her mit dem Blutstrom fortgerissene embolische Thromben, Emboli. Ein Embolus ist aber, wie wir sehen werden, keineswegs nothwendig ein Thrombus. Die secundären Gerinnungen geschehen theils durch die fortdauernde, durch den ersten Thrombus bereits bedingte Kreislaufsstörung, theils durch die bekannte Anziehung, welche einmal geronnener Faserstoff auf Gerinnung des Faserstoffs und des Blutes im Allgemeinen ausübt. Diese fortgesetzten Thromben reichen bis zu den nächsten Collateralbahnen, können aber auch sich viel weiter erstrecken, so in den Arterien bis in die Aorta, in den Körpervenen bis in die Hohlvene, in den Wurzeln der Pfortader bis in deren Stamm und Verzweigungen. Diese Ausdehnung hängt von der gerinnenden Ursache und der zu Grunde liegenden Krankheit ab.

Gehen wir nun zu den Bedingungen über, unter welchen sich Thromben bilden, so haben wir von aussen kommende, in dem Kreis-

lauf bedingte, in der Blutbeschaffenheit, in der Beschaffenheit der Gefässwand ihren Grund habende.

1. Aeussere Bedingungen und Ursachen. Diese können a) traumatischen Ursprungs sein und an sie schliessen sich die operativen Eingriffe an. In der Thrombenbildung nach Verletzungen der Gefässe liegt ihre Heilung und der Schutz vor zu starkem Blutverluste und vor Verblutung. So treffen die Meisten, welche sich den Hals abschneiden wollen, nur die Drosselvenen; nach ziemlich starkem Blutverlust werden sie ohnmächtig, das Blut in den Venen gerinnt fest und das Leben wird dann durch passende Behandlung meist gerettet. Bei der viel stärkeren Kraft des Blutstroms und Blutdruckes in Arterien kommt eine solche Thrombenbildung, welche sich gewöhnlich bis zur nächsten Collateralbahn erstreckt, nicht so leicht in grösseren Arterien zu Stande, als selbst in grossen Venen, daher auf dem Schlachtfelde arterielle Verblutung viel häufiger als venöse. Die Druckkraft des Herzens ist übrigens nach Durchschneidung oder Zerreissung von Venen nicht mehr in ihnen wirksam, namentlich nicht in den nach dem Herzen zu gelegenen. Sehr erleichtern auch die Klappen die Gerinnung, daher klappenlose Venen unter Umständen sehr gefährliche Blutungen liefern, so die der Gebärmutter nach der Entbindung. Wie nach Verwundungen, so kommen Thromben auch nach operativen Eingriffen zu Stande, und können sie noch durch Betupfen mit Gerinnung fördernden Mitteln wie Liquor ferri sesquichlorati sehr in ihrer Bildung beschleunigt werden.

b) An die Thrombenbildung nach Traumen schliesst sich die der Geburt an, denn in der That befindet sich der Uterus nach derselben in allen Hauptbedingungen der Verwundung, selbst nach ganz normalem Verlaufe der Geburt. Das in den Venen zurückbleibende Blut wird nur unvollkommen ausgetrieben und nur durch Thrombenbildung, welche selbst nach Blutungen meist bald zu Stande kommt, werden grösserer Kräfteverlust und Gefahr meist verhütet.

c) Unterbindung oder mechanisch-künstliche Compression der Gefässe bietet die gleichen Erscheinungen der Thrombenbildung bis zu den nächsten Collateralbahnen dar und ist besonders für das Studium des Zustandekommens eines Collateralkreislaufs von grossem Interesse.

2. Im Körper ausserhalb der Venen liegende mechanische Bedingungen finden sich namentlich im peripherischen Druck auf Venen durch solide Geschwülste, durch Kysten, Aneurysmen, entzündliche Anschwellungen, Auftreiben von Knochen und Gelenken, grössere Verrenkungen etc. Sehr ausgedehnt habe ich derartige Thrombose durch Aneurysma der Aorta beobachtet, indem in Folge des Druckes durch dasselbe die obere oder die untere Hohlvene ganz mit Gerinnseln ausgefüllt war und so ödematöse Anschwel-

lung der oberen oder unteren Körperhälfte, mit bedeutender Erweiterung der oberflächlichen Venen zur Folge hatte.

3. Durch Verlangsamung des Kreislaufs und abnorme Blutbeschaffenheit bedingte Thrombenbildung. Es mag vielleicht theoretisch sonderbar klingen, diese beiden Bedingungen zusammen zu besprechen, indessen zeigt doch die praktische Erfahrung, dass jene erste Bedingung der Verlangsamung des Kreislaufs, in Folge von Verminderung und Schwächung der Propulsionskraft des Herzens und der ihr zu Hilfe kommenden grossen Gefässe, gewöhnlich in abnormer Blutbeschaffenheit und tiefer allgemeiner Ernährungsstörung einen ihrer Hauptgründe hat. Diese ist dann in den entsprechenden acuten Krankheiten eine mehr vorübergehende, in chronischen eine permanente, progressive.

So gibt z. B. der Typhus in manchen Fällen zu ausgedehnter Pfropfbildung in den grossen Venen einer der unteren Extremitäten Veranlassung, von Muskelvenen oder der V. profunda ausgehend und sich auf die V. cruralis, selbst hypogastrica und noch weiter fortsetzend. Wahrscheinlich beruhen die heftigen Schmerzen mit leichter Anschwellung eines Beins in der Convalescenz Typhöser öfters auf Thrombose tiefer Muskelvenen.

In der Convalescenz eines Falls von schwerer Pneumonie habe ich einmal nach einander Thrombose beider unteren und einer der oberen Extremitäten eintreten sehen. Nach einer schweren Kohlenoxydvergiftung habe ich Thrombose in den Venen eines Oberarmes beobachtet.

Von chronischen Krankheiten neigen am meisten diejenigen zu jener Pfropfbildung, bei welchen das Blut zellenarm ist, wie Chlorose oder Anämie, ganz besonders aber auch die, bei welchen tiefere Abnormitäten der Blutbeschaffenheit anzunehmen sind, so namentlich Tuberculosis und Carcinosis.

Diese Form der Thrombose hat Virchow marantische genannt. Man könnte sie auch Thrombenbildung mit Verlangsamung und unter Umständen dyskrasische nennen. Alle diese verschiedenen Bedingungen combiniren sich in mannigfachster Art mit einander.

Höchst belehrend ist in dieser Beziehung die Thrombenbildung der unteren Extremitäten im Wochenbette. In einer unteren Extremität gerinnt das Blut in Folge der abnormen Beschaffenheit und der verminderten Druckkraft des Herzens. Die grosse Vene ist von Blut strotzend, das feste Gerinnsel spannt die Venenwand, auf ihrer äusseren Fläche entsteht Hyperämie, Entzündung, Verhärtung, sie adhärirt bald allgemein mit dem umgebenden Zellgewebe. Es entsteht die unter diesen Umständen gewöhnliche adhäsive Phlebitis. Man ist berechtigt, diese fälschlich Phlegmasia alba dolens genannte Krankheit als Phlebothrombosis puerperalis zu bezeichnen und ihr

eine günstige Prognose zu stellen. Und doch ist der weitere Verlauf oft nicht ein so einfacher und günstiger. Die Periphlebitis kann sich zur Mesophlebitis mit Eiterbildung steigern, besonders wenn gleichzeitig Phlebitis uterina besteht. Andererseits können in Folge schlechter Blutbeschaffenheit die Thromben Erweichungs- und Zersetzungsprozesse eingehen, durch welche die Venenwand gereizt, entzündet, in Eiterung versetzt, die Blutmasse vergiftet wird. Stückchen jener zersetzten Thromben werden fortgeschwemmt, bleiben in entfernten Orten stecken und bedingen hier wieder eitrige, jauchende, septische Entzündungen und führen zu schlimmster Prognose und zum tödtlichen Ausgange. Die Betrachtung solcher Prozesse beweist wiederum die tiefe Unzulänglichkeit exclusiv ontologischer Abgrenzung der Krankheiten.

4. Durch abnorme Beschaffenheit der Gefässwand bedingte Thrombenbildung. a. Veränderung der Gefässwand kann in mannigfacher Art Thrombenbildung hervorrufen. Von der arteriellen Seite aus sind es theils active, zellige Gewebswucherungen, denen der Klappenendocarditis ähnlich, theils kalkartige oder breiartige Producte des Atheroms, an welche Gerinnsel anschiessen und sich immer weiter verbreiten; und so habe ich ganz unläugbar Fälle von dadurch entstandener Gangraena senilis, mit weithin sich erstreckender Verstopfung der Arterien und Venen beobachtet.

Wo Venen, besonders der unteren Extremitäten, mit atheromatösen Stellen der Arterien verwachsen sind, kommt es auch zur Thrombenbildung; diese jedoch, selbst auf grössere Venengebiete beschränkt, kann wohl zu umfangreichem Oedem, zu Kreislaufs- und Ernährungsstörungen, zu Pachydermie und Elephantiasis führen, aber nicht zu Brand, welcher bei bedeutender arterieller Verstopfung nicht selten zu Stande kommt.

b. Eitrige primitive Periphlebitis und Mesophlebitis bedingt in der Regel bald Gerinnung in den entsprechenden Venen; jedoch hat dies Cruveilhier mit Unrecht als allgemeines Grundgesetz der Phlebitis ausgesprochen und habe ich mehrfach bestimmte Ausnahmen von dieser Regel beobachtet. Man kann aber doch den Satz aufstellen, dass primitive eitrige Phlebitis secundär Blutgerinnung in den Venen bedingt, während Periphlebitis mit Bindegewebsneubildung, adhäsive Phlebitis, in der Regel mehr Folge vorheriger Thrombosirung im entsprechenden Gefässrohr ist.

c. Neubildungen können in mannigfachster Art in die Venen hineinwuchern, bald als Knoten und zerstreute Geschwülste, bald als grössere, das Venenrohr in weiterer Ausdehnung ganz ausfüllende Massen. An diese, welche ich in den V. thyreoideis, in den Jugularvenen, in den Hohladern und der Pfortader mannigfach beobachtet habe, schliessen sich immer ausgedehntere secundäre Thromben an, welche bis ins Herz

hineinragen, und so dem Leben früher ein Ende machen können, als dies sonst durch die allgemeine Wirkung der Carcinose der Fall wäre.

d. Aehnlich wie Neubildung endlich kann auch ein fremder Körper, eine Nadel, ein kleiner Knochensplitter in das Venenrohr hineinragen, einen ersten primitiven Thrombus und in Folge dessen dann weiter sich ausdehnende Thrombose bedingen.

Bei dieser Besprechung haben wir bereits in mannigfachster Art die Folgen der Thrombose kennen gelernt. Wir fügen nur noch hinzu, dass ausser Oedem, oberflächlicher Venenerweiterung, Hypertrophie, ausser tiefen toxischen Wirkungen noch in mannigfacher Art Thromben Störungen herbeiführen können. Diese kann man in zwei Hauptkategorien theilen, welche jedoch sich auch mannigfach mit einander combiniren. In den meisten inneren Organen, Lungen, Leber, Nieren gibt es einen doppelten Kreislauf, einen nutritiven und einen functionellen. Thromben in den nutritiven Gefässen haben tiefere Ernährungsstörungen, so bei noch ermöglichten Collateralbahnen, Anschoppung, Entzündung oder geminderte Ernährung, Degeneration, Atrophie zur Folge, während thrombotisches Abschneiden der Nahrungszufuhr zum örtlichen Tode, dem Brande führt. Gefässe des mehr functionellen Kreislaufs bieten, verstopft, mehr functionelle Störungen mit relativ geringer Abnormität der Ernährung dar. Thrombose der Nierenvenen erzeugt parenchymatöse Nephritis und Albuminurie, die der Pfortader viel mehr Kreislaufsstörungen in dem Unterleibe als Hepatitis, während Verstopfung eines Theils der Milzarterie, der Leberarterie tiefere Structurveränderungen hervorruft. Näheres gibt über alle diese Verhältnisse die spezielle Pathologie an.

C. Embolie.

Was man bei älteren Autoren über Embolie findet, ist unbedeutend, zerstreut und ohne doctrinalen Werth; die ganze Lehre von der Embolie verdankt eigentlich Virchow ihren Ursprung. Es ist dies einer der schönsten, geistvollsten, und ein mit der bewunderungswürdigsten Allseitigkeit nach und nach durchgearbeiteter Theil der allgemeinen Pathologie.

Von seiner ersten Arbeit an vom Jahr 1846 über die Entzündung der Arterien bis zu seinen gesammelten Abhandlungen und seiner trefflichen Cellularpathologie hat er nicht aufgehört, diesen Gegenstand experimentell, pathologisch-anatomisch und klinisch gründlich zu bearbeiten. Mit besonderer Vorliebe haben die Pathologen auch die embolische Verstopfung der Hirnarterien, namentlich der Arteria fossae Sylvii sinistra in ihrem Zusammenhang mit Erweichung aufgesucht; und gibt die Zusammenstellung von Hasse in seinem Werke über die Gehirnkrankheiten, sowie die von Meissner in Schmidt's Jahrbüchern 1861 hievon ein zusammenhängendes Bild.

Eine gute Zusammenstellung unserer jetzigen Kenntnisse, mit vielen neuen Beobachtungen, Experimenten und Anschauungen gibt Dr. Cohn in seiner Klinik der Gefässkrankheiten. Berlin 1860.

Embolie ist die Verstopfung einzelner Gefässäste durch von fernen Orten des Gefässsystems transportirte Körper. Sie hat ihre Quelle in dem ganzen Venensysteme, im Gebiete der arteriellen Strömungen, in den Pfortaderästen und endlich auch innerhalb der Lymph- und Chylus-Gefässe.

Der Nachweis der Embolie ist nicht bloss auf experimentellem Wege geliefert worden, sondern auch durch die Identität des Embolus mit der fernliegenden Substanz, von welcher er losgerissen worden ist. Auch fehlt meist ein localer Erkrankungs- und Stauungsgrund an der Stelle der Verstopfung, während der an der Ursprungsstelle des Embolus meist anatomisch, oft auch klinisch nachweisbar ist. Wo klinische Erscheinungen deutlich zu constatiren sind, spricht auch gewöhnlich die Plötzlichkeit schwerer Symptome für das plötzliche Einwandern des embolischen Pfropfes.

Vermittelt wird Embolie durch Erweichungsvorgänge eines Thrombus, durch Hineinragen eines fortgesetzten Thrombus in den freien Blutstrom, von welchem er dann fortgerissen wird und an entfernten Stellen stecken bleibt. Gesteigerter Blutdruck im Allgemeinen, sowie der an der primitiv-afficirten Localität kann jenes Fortreissen begünstigen.

Gewöhnlich ist der Embolus ein faserstoffiges Blutgerinnsel in seiner primitiven oder später veränderten Structur. Besonders häufig werden bei Endokarditis ausser angeschossenen Gerinnseln, auch noch abgerissene Fragmente der Klappen mit ihrer Bindegewebswucherung und sonst veränderten Elementen fortgerissen. Von atheromatösen Heerden aus werden Stückchen ihrer Substanz oder der durch Atherom erzeugte Brei mit Gewebsfragmenten mit fortgerissen. Wie von zerfliessenden Thromben, so werden auch von Heerden der Entzündung, des Brandes, des Krebses, des Tuberkels Stückchen fortgerissen, welche alsdann als Embolus stecken bleiben. Die anderen angegebenen Elemente, wie Entozoen, Luft im Blute, Gährungsproducte u. s. w. sind selten Grund der Embolie und werden, wie so Vieles auf diesem Gebiete, öfters mehr hypothetisch angenommen.

Die ursprünglichen Thromben und sonstige embolische Pfröpfe werden durch neu anschiessende Gerinnsel bedeutend gemehrt und können alsdann zu sehr ausgedehnten Verstopfungen führen.

Die Pfröpfe aus den Körpervenen bleiben meistens in den Lungen stecken, die der arteriellen Seite in den Körperarterien, die der Pfortader in der Leber, die der Lymph- und Chylus-Strömung in den Drüsen.

Die Embolie des Lymphgefässsystems ist übrigens noch von

vielem Dunkel umgeben. Schweiger-Seidel hat experimentell fremde Körper über die Lymphdrüsen hinaus bis in den Ductus thoracicus gelangen sehen.

Die Pfröpfe werden, vermöge des Gesetzes der Schwere, vorzugsweise in die unteren und hinteren Partien geführt, sie folgen der Richtung des Hauptstromes und der der grössten Druckkraft. Wo mehrere Pfröpfe sich zertheilen, tendiren sie nach demselben Stromgebiet, in welchem sie mannigfach vertheilt werden. Pfröpfe des linken Herzens und der Aorta zeigen in Bezug auf das Einwandern folgende Einwanderungsscala: Arteria linealis, renalis, iliaca, carotis, axillaris, mesenterica, coeliaca. Von den Carotiden, den Nierenarterien, den Arteriis iliacis wird die linke fast ausschliesslich die Stätte von Embolien. Sie bilden die mehr gradlinige, directe Fortsetzung der Hauptströme, gegenüber denen der entgegengesetzten Seite. Aus den Körpervenen stammen Gerinnselpfröpfe vornehmlich aus der V. cruralis, hypogastrica, iliaca, jugularis, aus den Hirnsinus, der V. renalis. Auch aus den Lungenvenen können Emboli stammen.

Kein Gebiet des arteriellen Stromes excludirt die Embolie absolut — Embolie kann in allen Theilen des Kreislaufs vorkommen. Die capillare Embolie ist die örtlich wenigst allgemeinste. Melanämie und Pyämie liefern derartige capilläre Ablagerungen. Interessant sind auch die von E. Wagner[1]) gemachten Beobachtungen, welcher zweimal eine sehr ausgebreitete Embolie der kleinsten Arterien und der Capillaren der Lungen, sowie der Nierencapillaren mit flüssigem Fett fand.

Die Folgen eines absoluten Verschlusses eines zuführenden Stromes sind Anämie, Anästhesie, Paralyse, besonders halbseitige Lähmung bei Hirnembolie, Temperaturerniedrigung, Sistirung der Function, Verminderung des Organturgors, Volumverminderung, Lockerung der Elemente, ein Zustand, welchen Cruveilhier sehr passend als locale Cadaverisation bezeichnet hat. Sehr heftige Schmerzen entstehen in den Gliedern, namentlich in den untern Gliedmaassen durch Druck der ausgedehnten Gefässe auf nahe liegende Empfindungsnerven. Emboli der Lungenarterien können sehr geringe Erscheinungen bieten. Dies habe ich nicht nur für kleinere Verstopfung, sondern auch einmal für einen grossen Embolus eines Hauptastes der Lungenarterien beobachtet, trotzdem dass bei der Kranken, einer Puerpera, eitrige Arteritis in Folge des Embolus eingetreten war. Sonst bewirken aber grössere Pfröpfe in der Lungenarterie sehr bedeutende Athemnoth mit dem Gefühle drohenden Erstickens, mitunter auch Fröste, und kann in der That durch diese Embolie der Tod sehr rasch eintreten. Indessen auch Ausgleichung ist möglich.

[1]) Archiv der Heilkunde III. 3. Heft.

Die Arterien collabiren unterhalb der Verstopfungsstelle und können allmälig obturiren. Von dem Pfropf aus bildet sich Thrombose bis in die nächst gelegenen grösseren Ströme, oft kegelförmig nach dem Herzen hineinragend. Diese neue Anlagerung von Fibrin ist jedoch nicht constant. Sie fehlt, wo unmittelbar grosse Gefässströme neben denselben gelagert sind. Auch in den nahen Venen tritt Stase und Gerinnung des Blutes ein, namentlich an der Körperoberfläche, in der Leber und Milz. Es ist dies jedoch keineswegs die allgemeine Regel. In Folge der Stromunterbrechung entsteht nekrotischer Zerfall mit Lockerung und Erweichung, selbst mit stellenweisem Blutaustritt, während in der Umgebung eines solchen Theils ein entzündlicher Hof die endliche Begrenzung des Prozesses darstellt. An der Peripherie beobachtet man besonders die Mumification, in den inneren Organen, namentlich dem Gehirn nekrotisirende Erweichungen. Man findet auch tiefe Structurveränderungen, Fett, Margarinkrystalle, Schwefelammon, Gase, besonders Ammoniak und fette Säuren, Kohlenwasserstoff, kleine schwarze Körperchen, die Demme'schen Brandkörper; überhaupt viel verändertes Hämatin. Mehrfach habe ich zahlreiche Tripelphosphate in jenen brandig zerstörten Theilen nach Embolie gefunden. Die Gewebstheile verlieren mehr oder weniger ihren typischen Anblick und Bau. Fettaggregatkugeln neben Trümmern von Fasern und körnigten Hämatinelementen finden sich besonders in embolischer Hirnerweichung.

An der Grenze des Abgestorbenen bildet sich die Elimination, welche entweder bei äusseren Theilen zur vollständigen Trennung des Brandigen gelangt, oder es kann auch bei inneren Organen das Erweichte, von einer Bindegewebskapsel eingeschlossen, abgegrenzt werden, ja kleine Heerde können zur Resorption kommen und so eine deprimirte Narbe zurücklassen.

Was die capillare Embolie betrifft, so herrscht über dieselbe noch vieles Dunkel. Sie hat mit den lobulären und sogenannten metastatischen Entzündungen Vieles gemein. Sie hängt mit der hämorrhagischen Infarktbildung zusammen und in Folge der Kreislaufsstörung entsteht sowohl Blutung wie Entzündung. Bei der einfachen Extravasation hat man die gewöhnlichen Karaktere der umschriebenen Blutung und der allmäligen Resorption derselben. Bei dem hämorrhagischen entzündlichen Infarkt hat man ausserdem die hyperplasischen zelligen Elemente der Entzündung. Sie entstehen in sehr resistenten Theilen, in welchen eine Hämorrhagie nicht leicht zu Stande kommt, oder in Folge irritirender Capillarembolen, wie Eiter, Jauche, Brand, kalkige Atheromstückchen etc. Es ist daher auch eine von allen Beobachtern gemachte Erfahrung, dass die sogenannten metastatischen Abscesse der natürlichen oder künstlich hervorgerufenen Pyämie oft von Blutinfiltrationen begleitet sind.

In Folge der Embolie sieht man dann auch Keile, welche der Capillarausbreitung eines Arterienastes entsprechen. Die Embolen erfüllen nicht immer ganz das Gefässrohr; auf den Ramificationsstellen der Arterien sitzen sie gern auf.

Die Ausgleichung der embolischen Störung, welche durch Collateralbahnen zu Stande kommen kann, geschieht mitunter durch Gefässe, die einem anderen Stromgebiete angehören, aber in den Capillaren zusammen kommen. Nicht bloss bei der capillaren und der venösen, sondern auch bei der arteriellen Embolie kann es zur Ausgleichung kommen, indem entweder Collateralströmungen die Verstopfung unschädlich machen, oder ein Pfropf durch den Blutstrom so fein zertheilt wird, dass keine grössere Unterbrechung des Kreislaufs fortbesteht.

Nach allem Gesagten ist die Behandlung der Embolie eine den Erscheinungen entsprechende, symptomatische, wie auch die der Thrombose, und hat sie unzeitige, zu energische Eingriffe eher zu hindern, als zu fördern. So meide man bei einfacher Puerperalthrombose der Cruralis einer Wöchnerin unnütze Blutentziehungen und Quecksilbereinreibungen und gebe den Theilen eine passende Lage. So behandle man embolische Hirnapoplexie gewiss am wenigsten im Anfang mit Aderlass und sonstiger Antiphlogose und erfülle vielmehr die Aufgabe, den raschen schlimmen Folgen cerebraler oder pulmonaler Ischämie durch Reizmittel vorzubeugen.

D. Die metastasirende Dyskrasie als Folge von Thrombose und Embolie (nach Virchow).

Wenn auch Virchow zu weit geht, indem er behauptet, dass der in der Vene befindliche Eiter nicht von der Venenwand aus, sondern von dem erweichenden Pfropfe aus gebildet werde, was ich vielfach und dadurch widerlegt habe, dass ich in manchen entzündeten Venen gar keine Pfröpfe, dagegen bedeutende Entwickelung der Vasa vasorum und Eiterbildung wie bei jeder anderen Entzündung gefunden habe, so ist doch auch jener andere von ihm urgirte Modus bei Gefässerkrankungen häufig, der nemlich, den wir bereits berührt haben, dass in Venen Blutgerinnsel entstehen, in deren Innerem später eine eiterähnliche Flüssigkeit wahrgenommen wird. Die Bildung dieses Gerinnsels entsteht primitiv gewöhnlich unabhängig von Entzündungen. Die eiterartig erweichte centrale Gerinnselschicht ist an und für sich gar kein Eiter, sondern nur Fibrindetritus. Es können aber freigewordene weisse Blutzellen in einer solchen Flüssigkeit vorkommen, welche man morphologisch von Eiterzellen nicht unterscheiden kann. Die rothen Blutzellen gehen in diesen Thromben meist bald zu Grunde oder werden, wie ich dies mehrfach gesehen habe, von ihrem Inhalt ausgelaugt. Hat sich nun auch ein

Thrombus im Innern erweicht, so legen sich doch meist nach oben und unten frische Gerinnsel an. Freilich kann auch die Erweichung die Innenwand des Gefässes erreichen und diese entzünden, wiewohl dies gewiss bei der typischen Phlebitis nur die ausnahmsweise Entstehung ist. Von dem Ende des erweichenden Thrombus lösen sich nun kleinere Massen los, welche mit dem Blutstrom fortgeführt und in entfernte Gefässe eingetrieben werden. An den peripherischen Venen geht der Prozess hauptsächlich von den kleinen Aesten aus. Gar nicht selten werden diese mit Gerinnselmasse ganz erfüllt. In Folge dessen kann sich das Gefäss entzünden, eitern, und der Eiter ausserhalb desselben sich ausbreiten. Die meisten Thromben der kleinen Aeste aber beschränken sich nicht darauf, bis an den Stamm vorzudrängen. An das Ende des Thrombus lagern sich neue Gerinnselmassen, so setzt sich dieser über das Ostium hinaus in den Stamm in der Richtung des Blutstroms fort. Alsdann ist der fortgesetzte Thrombus ungleich dicker als der autochthone, an diesen fortgesetzten Pfröpfen erfolgt die Abbröckelung, welche zu secundären Verschliessungen entfernter Gefässe führt. Der Blutstrom reisst kleine Partikelchen los, schleppt sie mit und keilt sie in das nächste Arterien- oder Capillarsystem fest.

In dieser Art erzeugen Thromben aus der Peripherie des Körpers secundäre Verstopfungen in der Lunge und in anderen Organen.

Diese secundären, durch verschleppte Pfröpfe erzeugten, entfernten Krankheitsherde nennt man jetzt mit Virchow Metastasen, ein früher sehr unklarer Begriff. Beim Puerperalfieber kann man diesen innigen Zusammenhang mit Thrombose im Bereiche des Beckens oder der unteren Extremitäten mit Metastasen in den Lungen constatiren.

In den Lungengefässen setzen sich die Thromben gewöhnlich an einer Theilungsstelle fest. Grössere Stücke, welche Hauptstämme der Pulmonalis verstopfen, bewirken sogar augenblickliche Asphyxie. Andere aber gehen in kleine Aeste über und bewirken hier kleine, selbst miliare Entzündungsheerde. Es geschieht dies auch öfters so, dass von dem eingekeilten Hauptthrombus kleine Aestchen durch Zertrümmerung Thrombenfragmente erhalten, wo man alsdann im Bezirke einer grösseren Arterie eine Menge von kleinen Heerden derselben Art findet.

Die Metastase nimmt den Karakter des ursprünglichen Gerinnsels an; sie wird eitrig bei eitriger Grundaffection, brandig bei brandiger; sie wird faulig, wenn die Erweichung eine faulige war. Bei einfachem Gerinnsel entsteht auch nur ein einfacher Thrombus. Mit Recht sagt Virchow, dass diese Gruppe von Prozessen von

der gewöhnlichen Geschichte der Pyämie losgelöst werden müsse; da bei der Pyämie dieselben Vorgänge sich jenseits der Lunge auf der linken Seite des Stromgebiets oft mit gleichem Resultate wiederfinden. Hier wäre mehr ein toxisches als ein mechanisches Leiden anzunehmen, beide können aber mannigfach mit einander combinirt sein. Die Auflagerungen ulceröser Endokarditis sind häufiger Ausgangspunct mechanischer Metastasen. Ihre Kleinheit und Mürbigkeit begünstigt Eindringen in die kleinsten Gefässe in hohem Maasse. Diese kleinen Emboli bilden eine feine dichte Masse und unterscheiden sich diese auch chemisch von anderen durch die grosse Widerstandsfähigkeit gegen die gewöhnlichen Reagentien. So entsteht die eigentliche Capillar-Embolie, eine der wichtigsten Formen der Metastase, welche kleine Reizungsheerde oder Gewebs- und Substanznekrosen in der Niere, in der Milz und im Herzfleische selbst mit sich bringen, unter Umständen plötzliche Verschliessung im Auge oder im Gehirne bedingen und je nach Umständen zu metastatischen Heerden oder Functionsstörungen, Amaurose, Apoplexie Veranlassung geben kann.

Der ursprüngliche Prozess kann ganz latent verlaufen und erst die Metastase erzeugt eine schwere Erkrankung. Ausserdem aber muss man auch neben dem mechanischen Elemente, chemisch reizende, inficirende, gewissermaassen vergiftende Stoffe im Blute bei der Pyämie und bei den eitrigen, jauchigen, brandigen, bei den Rotzmetastasen und anderen, annehmen.

Besonders schwillt bei allen diesen Prozessen die Milz an, sowie auch Leber und Nieren nicht selten an den Infectionskrankheiten mit merklichen Veränderungen im Innern Theil nehmen. Die Drüsenzellen werden schnell verändert und frühzeitig stellt sich eine Störung an den functionsbedingenden Elementen ein.

Als sehr belehrend für die Lehre von den Metastasen führt Virchow die wirklich materiell nachweisbare Ablagerung eines Silbersalzes in den Nieren bei einem Individuum an, welches Argentum nitricum gegen die Epilepsie gebraucht hatte. Ebenso wird bei der Gicht in der Gelenkgegend harnsaures Natron ausgeschieden, wann es durch die Nieren nicht mehr vollständig eliminirt wird.

Bei der sogenannten Kalkmetastase, wann grössere Mengen von Kalksalzen massenhaft resorbirt werden, wird gewöhnlich der Kalk durch die Nieren ausgeschieden, wie bei der Osteomalacie. Können die Nieren diesen Kalk nicht eliminiren, so verkalken mitunter die Lungen in grossen Bezirken, ohne dass die Permeabilität der Respirationswege leidet; die erkrankten Theile sehen wie feiner Badeschwamm aus.

Die Magenschleimhaut erfüllt sich in ähnlicher Weise mit Kalksalzen, so dass sie sich wie ein Reibeisen anfühlt, ohne dass die Magendrüsen daran betheiligt werden.

Aehnliches geschieht bei der Pyämie, wo eine in der Blutmasse circulirende inficirende Flüssigkeit metastatische Pleuritis, Arthritis u. s. w. erzeugt. Hier handelt es sich, wie bei der Pocken- und Leicheninfection, um eine Uebertragung von verdorbenen ichorösen Säften (ichoröse Infection). Es muss wohl aber auch reiner Eiter solche Metastasen hervorrufen können. Denn in manchen Fällen haben alle Metastasen den Karakter des Pus laudabile. Sehr interessant sind für mich noch die Fälle, in welchen unter allgemeinen pyämischen Erscheinungen Kranke zu Grunde gehen, bei denen man gar keine Metastasen findet, was offenbar auch zeigt, dass Infection ohne nachweisbare, mechanisch einwirkende Träger stattfinden kann.

Mehrung der weissen Zellen, besonders bei ausgedehnter Reizung der Lymphdrüsen, Thrombenbildung und Embolie mit metastatischen Heerden, Ichorrhämie und Septhämie können alle zugleich vorkommen. Ich möchte jedoch den Ausdruck Toxämie vorziehen, da man auch Metastasen ohne fauligen und jauchigen Karakter nicht selten beobachtet. Der alte Begriff der Pyämie fällt so ganz auseinander, zum Theil liegen ihm noch unbekannte chemische Umwandlungen zu Grunde, was mich schon längst zu dem Ausspruche veranlasst hat, die Pyämie sei eine wahre Xhämie. Erfreulich aber ist es jedenfalls, die alte Lehre von den Metastasen auf diese Art immer mehr aus den früheren Träumereien in die Bahn der Beobachtung und Experimentation zu bringen, namentlich auch den alten Schlendrian, alle solche Zustände nur als Blutkrankheiten anzusehen, aufzugeben.

Ich reihe diesen Betrachtungen nur noch die Bemerkung an, dass bei der so wichtigen inficirenden Metastase, welche Virchow mit Recht auch auf die bösartigen Geschwülste ausdehnt, wohl doch im Allgemeinen mehr chemische Umsetzungsproducte eine Rolle spielen, als eigentliche Zersetzungsproducte. Bedenkt man nun aber, dass die eitrige Metastase Eiter, die Rotzmetastase Rotzknoten, die syphilitische Metastase syphilitische, die gichtische Gichtzustände, die kalkige wieder kalkige Reizzustände, die brandige Brandheerde, die fibroplastische fibroplastische Geschwülste, die tuberculöse Tuberkeln, die krebsige Krebsmetastasen erzeugt, so kommt man am Ende doch in letzter Instanz wieder auf die Spezificität verschiedener allgemeiner Erkrankungen zurück. Wohl mögen hier eigene, verwandte, aber doch verschiedene Fermente ihnen entsprechende Umsetzungen bewirken; jedenfalls aber bleibt hier fernerer Forschung noch ein weites Feld offen.

V. Erweiterung der Venen.

Man beobachtet sie besonders an der äusseren Körperoberfläche, bei gestörtem venösen Kreislauf und Rückstauung von der Richtung des Hindernisses her. So bieten organische Herzkrankheiten, besonders

Klappenfehler, bedeutende Ausdehnung der Halsvenen, ja diese dem Herzen relativ naheliegenden Venen werden sogar alsdann in eine undulirende Bewegung versetzt, die man auch beim Aneurysma Aortae beobachtet. Der eigentliche Venenpuls aber, welcher isochronisch mit dem Arterienpuls ist, kommt fast ausschliesslich auf die directe Rückstauung des Blutes vom rechten Ventrikel in den rechten Vorhof, von hier in die Cava superior und so in die Drosselvenen. Wohl karakterisirter Venenpuls am Halse deutet daher in der Mehrzahl der Fälle auf Erkrankung des rechten venösen Ostium und der Tricuspidalklappe.

An den Körpervenen beobachtet man auch in seltenen Fällen einen wirklichen Venenpuls, wann abnorme Communication zwischen einer Vene und einer Arterie existirt (Aneurysma arterioso-venosum, cirsoideum). Der Arterienpuls mit schwirrendem Geräusch wird dann der Vene mitgetheilt.

Kommen wir auf die nicht pulsirende Venenerweiterung zurück, so haben wir sie am Halse, dem Thorax, der oberen Körperhälfte überhaupt, noch zu constatiren, wann in Folge von Geschwülsten die obere Hohlvene sehr bedeutend comprimirt ist, wie bei Aneurysmen, Krebs der Mediastina, der Schilddrüse. Noch häufiger ist der Grund hievon Gerinnselbildung und Verschluss der oberen Hohlvene. Diesen letzteren habe ich mehrfach auch durch wuchernde Krebsmassen entstehen sehen, welche entweder von der Hohlvene nach oben sich entwickelten, wie beim Brust-, Mediastinal- oder Herzkrebs, oder von oben nach unten, wie ich dies ein Mal bei einem Krebs der Thyreoidea gesehen und im Leben diagnosticirt habe. Gewöhnlich begleitet alsdann Oedem der oberen Körperhälfte den ausgedehnteren Venenverschluss.

Entwickelung der Venen auf den Bauchwandungen entsteht besonders, wann eine Störung im Kreislaufe der Pfortader besteht. In seltenen Fällen beobachtet man alsdann dicke ausgedehnte Venen, welche von der Nabelgegend ihren Ausgangspunkt nehmen und als Caput Medusae beschrieben werden. Man hatte fälschlich angenommen, dass die verschlossene Nabelvene diesen Collateralkreislauf bei Störungen in dem der Pfortader vermittle, namentlich bei Lebercirrhose. Sappey indessen hat nachgewiesen, dass derselbe durch eine im Ligamentum suspensorium hepatis verlaufende Vene vermittelt werde.

Bis jetzt haben wir mehr von gleichmässiger Venenerweiterung gesprochen.

Wo eine solche mit Ernährungsstörungen der Venenhäute und Veränderung im Kaliber zu Stande kommt, nennt man sie Varix, Aderknoten, Krampfader.

Am häufigsten beobachtet man sie am unteren Ende der Hämorrhoidalvenen als sogenannte Hämorrhoiden, wozu das Fehlen der

Klappen in diesen prädisponirt, und welche man theils als idiopathische Erkrankung, theils auch als Folge entfernterer Kreislaufsstörungen vom Herzen, von der Leber aus, beobachtet. Die grösseren Geschwülste sind gewöhnlich ganze Gruppen von Hämorrhoidal-Varicen.

Zuweilen sieht man eine allgemeine Disposition zur Venenerweiterung, wahrscheinlich mit Ernährungsstörungen der Venenhäute zusammenhängend. Auch erblich kommt diese Anlage in ganzen Familien vor, es ist dies die s. g. Venosität, und spricht sich bald als Varicosität der Venen der unteren Gliedmaassen, bald an denen des Samenstranges, Varicocele, besonders häufig aber an denen des Rectums aus. Dieser Zustand ist es, welchen man, wenn er mit Neigung zu Verlangsamung in der venösen Circulation und Blutüberfüllung in der Leber und in anderen Organen und Theilen des Abdomens auftritt, Unterleibsplethora, Plethora abdominalis nennt.

Dass auch hier grosse Eigenthümlichkeiten existiren müssen, geht daraus hervor, dass ganze Bevölkerungen Neigung zu bestimmten Phlebektasen haben. So sind besonders in Deutschland und Polen die Hämorrhoiden häufig und kommen im Canton Waadt in der Schweiz, namentlich in den Juradistricten, ungleich mehr Varicositäten der unteren Extremitäten vor, als sonst in einem mir bekannten Lande.

Wie wichtig der allgemeine Einfluss einer Nutritionsstörung der Venenwände ist, geht schon daraus hervor, dass, wenn man auch durch Caustica oder durch Unterbindung einen Theil der oberflächlichen Venen zur Obliteration bringt, das Uebel an anderen wieder auftritt.

Die mehr in das Gebiet der Chirurgie gehörenden Varicositäten der unteren Extremitäten sind für das anatomische Studium der Phlebektasie im Allgemeinen sehr nützlich. Wir sehen hier zuerst blosse Erweiterung des Kalibers, dann Erweiterung mit Verlängerung und daher geschlängeltem Verlaufe, später seitliche Ausbuchtung in der ganzen Perimetrie der Vene oder nur auf einer Seite, dann an vielen Stellen, ja wir beobachten hier auch, wie Cruveilhier es gut beschrieben hat, die multiloculäre Varicosität. Im Allgemeinen werden alsdann die Anfangs verdickten Venenwände allmälig dünner, können aber auch stellenweise verdickt bleiben, besonders an den Seitenwänden der multiloculären Varices. Die Verdünnung hat leicht Erosion und Hämorrhagie zur Folge, welche bei der grossen Anhäufung des Blutes in den erweiterten Plexus bedeutend sein kann, ohne dass ein allgemeiner grösserer Nachtheil daraus hervorgeht.

Im Innern der Varices der Extremitäten können sich in verschiedener Art Gerinnsel entwickeln, ja auch Phlebolithen in ihnen entstehen, das umgebende Zellgewebe kann hyperämisch werden, sich verhärten, Stellen der Haut können der Sitz einer ulcerativen Entzündung sein, welche sich in ein hartnäckiges Geschwür um-

wandelt, mit einem Worte, wir haben hier unter unsern Augen Vieles, was mit den verschiedenen pathologischen Veränderungen der Hämorrhoiden grosse Analogie zeigt.

Die Erweiterung der Venen des Samenstranges, welche besonders auf der linken Seite häufiger ist als rechts und nach der Pubertät in der ersten Lebenshälfte die grösste Häufigkeit erreicht, ist in anatomischer Hinsicht weniger instructiv und gehört praktisch ganz in das Gebiet der Chirurgie. Auch die seltenen Varicositäten der Zunge, des Oesophagus, wovon ich Beispiele beobachtet habe, des Magens, der Gegend des Blasenhalses, der Prostata, der Ovarien, der breiten und runden Mutterbänder, erstere für Phlebolithen interessant, letztere mitunter herniösen Geschwülsten der Inguinalgegend ähnlich, bieten alle ein mehr rein anatomisches Interesse dar.

VI. Cyanose, ihre Bedeutung und ihre Ursachen.

Die Cyanose, blaue Krankheit, wurde früher ausschliesslich der abnormen, angeborenen Communication der Herzhöhlen zugeschrieben. Immer mehr aber hat sich die Thatsache geltend gemacht, dass, wenn man unter Cyanose die röthlich bläuliche Färbung der Wangen, der Lippen, der Hände und Füsse versteht, dieser Symptomencomplex eine viel ausgedehntere Bedeutung hat. Schon Joseph Frank theilt die Cyanose in Cyanosis cardiaca, pulmonalis und cerebralis.

1. Die Herzcyanose, Cyanosis cardiaca, kann auch wieder sehr verschiedene Herzerkrankungen als Ursache erkennen. Das blosse Offenbleiben des Foramen ovale, welches selbst bei scheinbar Gesunden in leichteren Graden nicht zu den Seltenheiten gehört, bewirkt an und für sich weder das Gemisch des venösen und arteriellen Blutes noch die daher rührende Cyanose, solange die Klappen und die Musculatur des Herzens normal sind. Erst wenn ein Kreislaufshinderniss, eine Stenose der Pulmonalarterie, hinzukommt, entsteht Cyanose. Alleiniges Offenbleiben des Ductus Botalli bewirkt sie auch noch nicht. Beobachten wir hingegen Verengerung des Ostium pulmonale, so bleiben die fötalen Oeffnungen und Communicationen der grossen Gefässe und des Herzens ungeschlossen. Das Gleiche geschieht auch bei solchen Bildungsfehlern des Herzens, bei welchen zwei homologe Höhlen, Vorkammern oder Kammern in eine verschmolzen sind, oder wann der Vorhof der einen Seite sich in den Ventrikel der anderen eröffnet, oder auch wann Aorta oder Lungenarterie (letztere selten) aus beiden Ventrikeln zugleich entstehen, oder jede aus dem ihm nicht entsprechenden Ventrikel, oder beide aus einem ihren Ursprung nehmen.

Neben der Verengerung des Ostium pulmonale findet man nach Louis, Gintrac und Dittrich bei der abnormen Communication

der Herzhöhlen diese erweitert, besonders rechts, und den rechten Ventrikel sehr hypertrophisch. Wie complicirt aber derartige Läsionen sein können, ohne dass Cyanose erfolgt, beweist ein von mir beobachteter und in Virchow's Archiv bekannt gemachter Fall, in welchem Aorta und Pulmonalis, letztere abnorm klein, aus dem rechten Ventrikel entsprangen und das eirunde Loch sowie die fehlende membranöse Kammerscheidewand, eine weite Communication zwischen rechtem und linkem Herzen offen liessen.

Nicht bloss sind alsdann die inneren Organe, namentlich das Gehirn sehr hyperämisch, während die Lungen collabirt sind, sondern auch die ganze Ernährung hat gelitten. Die Muskeln sind schwach, die Knochen dünn, das ganze Wachsthum ist retardirt und unvollkommen. Am auffallendsten aber ist das Wahrnehmen einer Menge kleiner Venen der Körperoberfläche, daher der bläuliche, selbst violette Anblick einzelner Hautstellen. Am gefärbtesten sind die Lippen, Augenlider, Wangen, Nase, Ohren und Geschlechtsorgane; die letzten Phalangen sind keulenförmig aufgetrieben. Beim Husten, bei starken Muskelbewegungen und Gemüthserregungen steigert sich die dunkle Färbung. Störung des Kreislaufs, venöse Stase und unvollkommene Oxygenation des Blutes bewirken dies Phänomen. Aber offenbar dominirt die Stenose des Ostiums der Lungenarterie den ganzen Prozess.

Daher erklärt es sich auch, dass hochgradige Stenosen anderer Herzostien mit der sie begleitenden Insufficienz ähnliche Erscheinungen hervorrufen. Die bläuliche Färbung der Lippen, Wangen und Hände ist alsdann von habitueller und zeitweise suffocatorischer Athemnoth begleitet, und findet man die übrigen Zeichen organischer Herzfehler.

2. Die pulmonale Cyanose beobachtet man Anfallsweise beim Asthma aus den verschiedensten Ursachen von Seiten der Athmungsorgane, vom Spasmus Glottidis bis zum eigentlichen Bronchialasthma. Ganz besonders aber gehört sie dem hochgradigen Emphysem, mag dies idiopathisch oder Folge von Lungentuberculose sein. Jede grössere Kreislaufsstörung in den Lungen kann Cyanose hervorrufen, so Capillarbronchitis, Pneumonie, schnell und massenhaft auftretender pleuritischer Erguss, Hydrothorax, acute Tuberculose, Compression der Lungen durch Aneurysmen und andere Geschwülste, sowie ganz besonders auch schwere acute und chronische Larynxerkrankungen, endlich auch bedeutende Embolie der Lungengefässe.

3. Die cerebrale Cyanose, welche man vielleicht besser cerebrospinale nennen würde, beobachtet man bei plötzlich eintretenden Nervenperturbationen, wie z. B. bei epileptischen Anfällen, bei rasch umfangreichen Blutergüssen, auch bei kleineren im Pons Varoli oder in der Medulla oblongata; bei Compression eines oder beider Vagi, besonders der Recurrentes durch Geschwülste; bei Vergiftungen durch Strychnin und Brucin, bei Trismus und Tetanus.

4. Die Cyanose der Cholera ist ein mehr complicirtes Phänomen, theils asphyktischer Natur, theils Folge der dunkleren Färbung des Blutes durch rasches Entziehen grösserer Mengen von Serum.

Drittes Kapitel.

Von den örtlichen Kreislaufsstörungen durch abnorme Blutvertheilung.

I. Allgemeine Bemerkungen.

Wir kommen hier an einen der wichtigsten Theile der allgemeinen Pathologie und wollen zuerst einige allgemeine Bemerkungen vorausschicken, in welchen wir, sowie überhaupt in diesem Kapitel, besonders den Virchow'schen Anschauungen folgen, wie sie in dem allgemeinen und einleitenden Theile seiner speziellen Pathologie und Therapie auseinander gesetzt sind. Wir verweisen auf denselben, da wir in diesem Kapitel nur eine kurze und summarische Uebersicht geben können.

Als ein ausgemachter Satz scheint festzustehen, dass die Triebkraft des Kreislaufs von der contractilen Kraft des Herzfleisches abzuleiten ist, wobei die Muscularität und Elasticität der Gefässe kaum als propulsirende Hilfsmittel der Druckkraft des Herzens anzusehen sind. Die Elasticität hat jedoch den Vortheil, dass sie auch während der Diastole des Herzens den Blutstrom erhalten und auch gegen die Peripherie hin in einen mehr und mehr continuirlichen verwandeln kann. Die Arterienmusculatur steht wesentlich der Blutvertheilung vor, sie führt, wie Volkmann sagt, im Feinen aus, was durch die Herzkraft gewissermaassen im Rohen skizzirt ist. So ist also die Muscularität der Gefässe gleichsam der Moderator der Herzkraft. Die Dauerhaftigkeit der Contractionszustände bildet den Tonus der Muscularität der Arterien, eine mehr gleichmässig andauernde Thätigkeit. Gegen die Identificirung von Elasticität und Contractilität führt Virchow mit Recht die Verengerung der Gefässe bei sich verblutenden Thieren weit über die Norm des durch Elasticität bedingten Kalibers an. Die Nähe und Einwirkung des Blutes unterhält an den Arterien einen energischeren Stoffwechsel als anderswo, so dass Stoffwechsel und Thätigkeit, Tonus und Contraction näher zusammenfallen. Man muss übrigens die gröbere active Contraction von der tonischen unterscheiden. Der Tonus bedingt die Accommodation der Gefässe im Verhältniss zur Masse des Blutes und dadurch die Fortdauer einer regelmässigen Strömung, was die Elasticität für sich nicht vollständig zu leisten vermag.

In jedem Individuum besteht während der Gesundheit ein gewisses Maass der Herzkraft und der Blutmenge, welches, ohne erhebliche Aenderungen in der Harmonie der Functionen hervorzurufen, nicht erheblich geändert werden kann und welches sich auch nicht

leicht ändert. Für dieses gewohnte Maass des Druckes accommodiren sich die Gefässe, und ihre musculösen Elemente gewinnen durch entsprechende Ernährung dasjenige Maass von elastischer Kraft, welches genügt, um dem Seitendruck zu begegnen und die Durchmesser der Gefässe in einem Zustande zu erhalten, welcher dem Bedürfniss der einzelnen Organe und der Vertheilung des Blutes im ganzen Körper angemessen ist. Vermindert sich der Seitendruck, so verengert sich ohne active oder reactive Contraction das Gefäss; steigt der Druck, so erweitert es sich ohne Erschlaffung oder Ermüdung. Verengert sich dagegen das Gefäss, ohne dass eine Verminderung des Seitendruckes vorherging, so ist dieses active Contraction, erweiterte es sich, ohne dass der Seitendruck stieg, so ist ein paralytischer oder atonischer Zustand vorhanden. Demgemäss haben die localen Kräfte der Arterie nur active Einwirkung auf die Vermehrung oder Verminderung der Widerstände. Die passive Erweiterung der Arterien, welche die Folge des Seitendruckes des Blutes auf die erschlaffte Wand ist, ist mit einer Ersparung oder Verschwendung von Triebkraft verbunden, sie kann bald als Unterstützung, bald als Hinderniss des Kreislaufes dienen.

Aehnliches wie bei den Arterien beobachtet man auch bei Venen. Abstrahiren wir von der im Ganzen seltenen rhythmischen Bewegung der Venen, sowie auch von dem Venenpulse am Halse, welcher von dem Rückstauen des Blutes bei der Exspiration abhängt, so finden wir bei den Venen eine Contraction mit Verkürzung des Gefässes, dagegen durch Erschlaffung der Längsmuskeln Verlängerung desselben.

Im Capillargefässsystem existirt keine Contractilität, Capillaren können daher nur erweitert werden; jedoch können sie möglicherweise auch einen Tonus, eine Kraft des Widerstandes gegen äussere Einwirkungen sowie auch gegen den Blutdruck in einem gewissen Maasse besitzen. Ihre Erweiterung ist immer passiv.

Ausserdem sind bei dem Kreislauf, was für die Pathologie wichtig ist, noch Anziehung, Schwere und äusserer Druck von Bedeutung. Die Anziehung mindert sich mit der Abnahme des Blutes in den Gefässen. Der Einfluss der Schwere ist besonders an den Hautvenen leicht wahrzunehmen. Im Allgemeinen wirkt Schwere eher hinderlich für gleichmässige Blutvertheilung. Aeusserer Druck wirkt besonders an den Capillaren und Venen, weniger an den Arterien; er bewirkt Verengerung des Gefässes, während Verminderung des Druckes eine Erweiterung des Gefässes hervorruft, und zwar mit Verlangsamung des Stromes.

Wichtig für die ganze Pathologie ist noch der Satz, dass Erweiterung einer Erschlaffung oder einer Lähmung, die Verengerung einer Contraction ihre Entstehung verdanken. Den Einfluss der Nerven hierauf haben namentlich die schönen Bernard'schen Ver-

suche nachgewiesen, und zwar nicht bloss der der Durchschneidung des Sympathicus in Bezug auf Erweiterung der Gefässe und vermehrte Wärmebildung, sondern auch jener andere der gesteigerten Absonderung bei Reizung cerebrospinaler Nerven, wobei sogar kleine Venen pulsiren. Es herrscht übrigens auf diesem ganzen Gebiete noch viel Dunkel.

Gehen wir nun zu einzelnen Localstörungen des Kreislaufes über, so kommen wir in erster Linie zu der localen Blutleere.

II. Partielle Anämie, Ischämie.

Alle Bedingungen der Verengerungen der Gefässe, welche wir bereits aufgezählt haben, veranlassen örtlichen Blutmangel, besonders wenn gleichzeitig allgemeine Oligämie oder Herzschwäche, oder beide zugleich bestehen.

Pathologisch wichtig ist hier fast nur die Verengerung der Arterien. Um diesen Zustand von den gewöhnlichen Bezeichnungen der Anämie und Oligämie, welche mehr für allgemeine Zustände gelten, zu unterscheiden, hat Virchow den Ausdruck Ischämie vorgeschlagen, um damit die Hemmung der Blutzufuhr, die Vermehrung der Widerstände zu bezeichnen. Der Ausdruck *Ἴσχαιμος* bedeutet Blutstillen.

Vor dem Hinderniss findet gewöhnlich vermehrte Blutzufuhr, Congestion, compensatorische Hyperämie statt, deren Erscheinungen mit der der örtlichen Anämie nicht bloss gemischt sind, sondern sogar vorwiegen können. Wahrscheinlich gehört Nervenvermittlung mit zu den Hauptbedingungen dieser Circulationsstörungen. Durch eine Art arterieller Rückstauung vom Hinderniss aus, kann sich der hyperämische Zustand weit ausdehnen. Virchow führt als die häufigste Form spasmodische Ischämie an, welche er auch Stipsis nennt, welche an Arterien viel mehr als an Venen vorkommt, und bald durch Nerveneinfluss, bald durch äussere oder innere Reize der Gefässe hervorgerufen wird. Man beobachtet sie unter folgenden Verhältnissen:

1. Durch Gemüthsbewegungen mit depressiven Affecten, seltener mit Aufregung, in Folge von mangelhaftem Einflusse der Cerebralnerven und so entstehendem Gefässkrampf als sympathische Erscheinung.

2. In Paralysen nach der Erfahrung, dass in gelähmten Gliedern die Arterien kleiner werden, daher Blässe und Kälte sich einstellen, was wahrscheinlich Folge einer sympathischen, einer Reflexcontraction ist, und durch die aufgehobene Moderation eintritt.

3. Auch Hyperästhesien besonders febriler Natur bedingen den contrahirten gereizten Puls der Alten, wohl auch in Folge einer sympathischen Erregung.

4. Kälte wirkt direct auf die Gefässwand contrahirend, indem die Nerventhätigkeit durch dieselbe geschwächt wird.

5. Elektricität auf den Gefässmuskel angewendet bewirkt seine Contraction.

6. Bei der Asphyxie durch den Contact der Kohlensäure soll nach den Einen arterielle, nach den Anderen capillare Ischämie eintreten.

7. Verschiedene narkotische Gifte, wie Opium, Blausäure, Nicotin, Curare bewirken eine eigenthümliche Anämie des Gehirns, welche mit der Hyperämie der Meningen contrastirt. In gleicher Art wirken Blei, gerbsäurehaltige Vegetabilien, schwefelsaure Salze und ganz besonders das Mutterkorn und sein Alkaloid, das Ergotin.

In Folge der Ischämie treten Blässe und Kälte der unvollkommen mit Blut versorgten Theile ein, ihre Function ist vermindert, die Leitungsfähigkeit der Nerven nimmt ab, daher das Gefühl von Pelzigsein. Die Contraction der willkürlichen Muskeln ist vermindert. Die Secretion und Transsudation werden herabgesetzt. Die ganze Ernährung leidet, und so entsteht allmälig Atrophie.

In demselben Stromgebiete entsteht aber auch relativ häufig venöse Hyperämie, welche besonders am Gehirn bei Ischämie einzelner feiner Arterien ausgesprochen sich entwickeln kann.

Die Behandlung der Ischämie muss vor allen Dingen eine causale sein, ausserdem erstrebe man Erschlaffung der Gefässwände durch feuchte Wärme vermittelst Umschlägen, Fomenten und Bädern. Ihre Wirkung unterstütze man durch reichliches warmes, leicht aromatisches Getränk. Eine gleichzeitige sympathische Depression der Gefässnerven wird durch Erregung der entsprechenden Cerebrospinalnerven hervorgebracht, daher Excitantien, wie Elektricität, Douchen, reizende Einreibungen, alkoholische, ätherische, ammoniakalische Arzneien innerlich.

III. Locale Blutüberfüllung, Hyperämie.

Die locale Blutüberfüllung, die Hyperämie, findet zahlreiche Typen in der physiologischen Norm, ja sie ist sogar bei Secretionen von wichtigem Einfluss, sie steigert sich bis zur Blutung beim menstrualen Act der Ovulation.

Anatomisch ist die Hyperämie durch stärkere Färbung, Anhäufung der rothen Blutzellen, Erweiterung der Capillaren, welche sich mehr nach der venösen als der arteriellen Seite hin ausdehnt, karakterisirt.

Hat sie einen gewissen Grad erreicht, so sieht man unter dem Mikroskop die Verlangsamung des Kreislaufes um den hyperämischen Theil mit ausgedehnter Erweiterung. Diesen ganzen Zustand kann man namentlich in den durchsichtigen Theilen des Frosches sich vollkommen ausgleichen sehen. Der Kreislauf kehrt dann ganz zur Norm zurück. In diesen leichteren Graden begleitet die Hyperämie ver-

mehrte Transsudation nutritiver oder secretorischer Flüssigkeit, daher sie auch, oft wiederholt und mehr andauernd, zur Hypertrophie, Hyperplasie, zu gesteigerter Secretion (Hyperkrinie) führen kann. Von ihrem Uebergange in Entzündung wird später die Rede sein.

Die locale Hyperämie ist mit der Congestion identisch, welche man bald als Wallung, bald als Stockung bezeichnet, je nachdem man sie sich als activ oder als passiv vorstellt, was jedoch nicht so durchzuführen ist. Unrichtig ist es auch, wenn man die sthenische oder active Hyperämie mit einer Contraction der Gefässe und Beschleunigung des Kreislaufs anfangen lässt. Contraction zuführender Gefässe bedingt ja Ischämie und Verlangsamung in dem entsprechenden Stromgebiete.

Die active Hyperämie ist keineswegs an einen allgemeinen sthenischen Zustand nothwendig geknüpft. Richtiger ist offenbar die Anschauung, die Hyperämie als eine Schwächung oder Paralyse der Gefässnerven anzusehen, was der erwähnte Bernard'sche Versuch der Durchschneidung des Sympathicus am Halse beweist. Ob mit Schiff bei der Erweiterung kleiner Gefässe active musculäre Elemente anzunehmen sind, ist zweifelhaft, da die Histologie diese Annahme noch nicht ratificirt hat.

Ebenso unrichtig ist es, von einer asthenischen Hyperämie zu sprechen, da wir keinen entschiedenen physiologischen Gegensatz zu jener vasomotorischen Nervenparalyse kennen. Virchow hat offenbar Recht, wenn er den Unterschied in active und passive Hyperämie vielmehr nach den localen Kreislaufsverhältnissen bestimmt.

A. Blutstockung.

In der passiven Congestion, der Stockung, besteht eine Mehrung der Resistenz im Verhältniss zur Triebkraft, welche besonders im Herzen abgenommen hat, desshalb ihr häufiges Zusammentreffen mit atonischen, asthenischen Zuständen, als hauptsächliche Ursachen der Resistenz. Es entsteht allerdings dann eine mehr allgemeine Verlangsamung des Stroms, allein bei der Ungleichheit der Widerstände finden natürlich da am meisten Störungen statt, wo diese am grössten sind.

In diese Kategorie gehören die im Laufe fieberhafter Krankheiten auftretenden Stockungen, namentlich bei schweren exanthematischen, typhösen und hektischen Fiebern, also bei solchen, bei denen schon früh die depressiven Erscheinungen vorherrschen und wo besonders das Fieber lange dauert. Unter fieberlosen Krankheiten sind es vornemlich marantische und kachektische, welche örtliche Blutstockungen hervorrufen. Sehr häufig findet man alsdann auch die Herzmusculatur körnigt-fettig infiltrirt. Von nicht minder grosser Wichtigkeit sind die localen Widerstände. Diese bestehen:

1. In modificirter Molecularattraction bei Veränderungen der Gefässwand in grösseren Ausdehnungen. Solche Zustände kommen besonders im höheren Alter vor.

2. Die Schwere ist bei bedeutender allgemeiner Schwächung von Wirkung, daher hier Senkungserscheinungen und Hypostasen nach der declivsten Gegend hin häufig vorkommen, daher Lungenhypostase, Decubitus etc. So werden auch bei geschwächten Individuen durch zu lange fortgesetzte aufrechte Stellung Hyperämien des Uterus, der Anogenitalgegend überhaupt hervorgerufen.

3. Stauung, d. h. Unterbrechung der Progression des Blutes durch Verengung oder Verschliessung der Gefässlichtung, welche man besonders häufig in den Lungen, oder auch vor Compressionsstellen, wie durch den schwangern Uterus, durch Verstopfung für Hämorrhoiden, durch zu eng anliegende Kleidungsstücke u. s. w. beobachtet. In den Venen wird auch durch hineinwuchernden Krebs und Gerinnsel die Lichtung ganz unterbrochen. Besonders wirken stockend Störungen im Herzen, den Lungen und in der Leber.

4. Anziehung bedingt ebenfalls Stockung, wie in der Nähe reichlicher Absonderungen und Exsudationen, bei Abnahme des Luftdruckes, bei Anlegung trockener Schröpfköpfe.

5. Erweiterung der Gefässdurchmesser, besonders varicöse und cavernöse, selbst auch einfache mit Ernährungsstörung der Wandelemente. Auch nach Entzündungen können solche Stockungen entstehen.

Am häufigsten werden Venen von der Stockung befallen, wiewohl auch kleine arterielle Ektasien sie nicht ganz selten begünstigen. Das Vorherrschen der Venenstockung erklärt die mehr dunklere bläuliche Röthe bei solcher venöser Blutfülle. Es entsteht dann auch gewöhnlich Kälte des Theils, verminderte Function, herabgesetzte Innervation und viel grössere Neigung zu wässrigen Transsudationen, selbst Blutungen, als dies bei der Ischämie der Fall ist. Volumszunahme ist ebenfalls Folge jener passiven Congestion, nebst häufigem Gefühl von Schwere.

Durch Profluvien und Hämorrhagien können die so afficirten Theile entlastet werden, besonders bei mehr vorübergehendem Grunde der Stockung. So wirken ein katarrhalischer Ausfluss, Diarrhoe, Albuminurie oder Nasenblutung, Menstruation, Hämorrhoidalblutungen unter Umständen sehr günstig. Aber irrthümlich ist es, jene Folgen der Stockung teleologisch als Krisen oder als Reinigungsmittel des Körpers anzusehen.

Dumpfer, drückender, spannender Schmerz entsteht besonders dann bei der passiven Congestion, wann Empfindungsnerven gedrückt werden. Als Folge der Stockung können auch tiefere Ernährungsstörungen eintreten, so selbst Atrophie und Brand als Endresultat.

Bei der Behandlung der Stockung suche man vor allen Dingen die Bedingungen der Hyperämie zu entfernen. Mit Blutentziehungen, namentlich allgemeinen, sei man vorsichtig; jedoch lasse man sich durch falsche Schwäche, namentlich bei dringenden, gefährlichen Erscheinungen von ihnen nicht abhalten. Locale Blutentziehungen haben offenbar den grösseren Werth, sowohl Blutegel wie Schröpfköpfe, passen hauptsächlich bei sehr bedeutender Blutüberfüllung. Unter den ausleerenden Mitteln sind es besonders die abführenden, welche von Nutzen sind.

Was die Behandlung des Allgemeinbefindens betrifft, so haben wir gesehen, dass Stockung in der Regel mit Depression zusammenhängt, weshalb in neuerer Zeit immer mehr analeptische Kost, erregende Getränke und Tonica bei passiver Congestion angewendet werden; ja momentan kann man sogar die bitteren, die Eisen- und China-haltigen Substanzen mit eigentlichen Reizmitteln verbinden. Gute Ernährung und namentlich gehörige Zufuhr stickstoffhaltiger Nahrung ist stets das beste und wahrste Tonicum für wirkliche Verbesserung der Ernährung. Passende Lagerung, Wechsel derselben, mit einem Worte, Erfüllen der Bedingungen, welche Hypostase verhüten, sind stets zu berücksichtigen.

Haben wir vorher örtliche Blutentziehungen bei mit Blut überladenen Theilen angerathen, so ist jedoch zu bemerken, dass, wenn die Stauung nicht jene höheren Grade erreicht, Kälte, spirituöse aromatische, gerbsäurehaltige, adstringirende Metalle enthaltende Flüssigkeiten auch örtlich ausgezeichnete Dienste leisten können, und namentlich in den geringeren Graden und im Beginne kann so die weitere Entwickelung dieses Zustandes bedeutend herabgesetzt und das örtliche Uebel geheilt werden. Mehrfach habe ich unter solchen Umständen auch wiederholtes Bestreichen mit Collodium angewendet, da es in gleicher Art wie die auch sonst unter Umständen sehr nützliche Compression wirkt, indem es mit Gewalt das Blut aus den kleineren Gefässen in die grösseren treibt und somit die ersteren zu entlasten im Stande ist.

B. Blutwallung.

Die Blutwallung, Fluxio, active Congestion, Turgor, Orgasmus, besteht in vermehrtem und gewöhnlich auch beschleunigtem Einströmen des Blutes in einen Theil in Folge der Verminderung der Widerstände, im Verhältniss zur Triebkraft des Blutes.

Von activer Hyperämie kann man nur so lange sprechen, als ein Missverhältniss zwischen dem Durchmesser der erweiterten Gefässe und der Ausbildung ihrer Wand besteht. Werden z. B. nach Verstopfung oder Unterbindung Arterien compensatorisch erweitert und hat die Wand des grösseren Kalibers mehr wirkende Gewebs-

elemente bekommen, so kann von Hyperämie nicht mehr die Rede sein.

Die Wallung entwickelt sich in Folge gemehrten collateralen Seitendruckes durch das Auftreten von Hindernissen im Bereiche des regelmässigen Stromes. Sie kommt nicht bloss an Arterien, sondern auch an Capillaren und Venen vor. Da nun jede Stauung collaterale Zunahme des Seitendruckes und der Stromgeschwindigkeit hervorruft, kommen Wallung und Stockung sehr oft neben einander vor.

Auch die allgemeine Zunahme des Seitendruckes im Arteriensystem bei ungleicher Widerstandskraft der Wände bringt in diesen weniger widerstehenden Theilen Wallung hervor. Absolute Abnahme der Widerstände bewirkt Wallung durch Abnahme des äusseren Druckes, was man z. B. nach der Exstirpation von Geschwülsten, nach dem schnell hinweggenommenen Drucke durch ein umfangreiches Exsudat beobachtet. Geringe Ernährungsstörung bei erhaltener Elasticität kann mässige Erweiterung der Gefässe und so Fluxion hervorrufen. Die Schwindelanfälle der Greise mögen wohl oft eine solche Ursache haben.

Auch Erschlaffung der Wandungen durch verschiedene äussere Reize bewirkt leicht Hyperämie. Diese relaxative oder paralytische Hyperämie beobachtet man bei Gemüthsbewegungen mit dem Karakter der Exaltation, als plötzliches Erröthen, als Erection. Durch Reizung sensitiver Nerven kann sie entstehen, so die Fluxion bei Neuralgien; nach Durchschneidung sympathischer Nerven, durch Wärme in mittlerem Grade, Elektricität in stärkerer Anwendung, Friction, Kälte in geringerem Grade, und verschiedene directe Reizmittel.

Alle vom Cerebrospinalsystem abhängigen Hyperämien stehen einfachen oder krampfhaften Bewegungen der willkürlichen Muskeln parallel. Auch die irritative Fluxion, welche so oft der Entzündung vorhergeht, kommt durch eine Erschlaffung der Gefässmusculatur zu Stande. Immer ist es die Gewalt des Blutstroms, welcher mit einer im Verhältniss zum Widerstande der Wandung zu grossen Kraft in die Gefässe dringt und so die Wallung macht.

Die S y m p t o m a t o l o g i e der Fluxion beginnt mit der stärkeren Anfüllung der Gefässinjection. Erst kleine, arterielle, dann venöse Gefässe treten stärker hervor und zwischen ihnen röthet sich ein feines Capillarnetz. Diese Injection ist umschrieben oder mehr diffus. Sie kann mehr punktirt, fleckig oder feinkörnig oder lobulär sein. Die beiden letzten Formen hängen oft mit mehr rein mechanischer oder mehr chemisch reizender Verstopfung in den Gefässen zusammen, und haben wir sie bereits bei der Embolie und der metastasirenden Dyskrasie kennen gelernt.

Das Resultat der stärkeren Gefässinjection eines Theiles ist die Röthung, Hyperämie desselben, da durch die erweiterten Arterien

eine grössere Blutmenge in die Capillaren einströmt und von hier in die Venenwurzeln übergeht. Wohl nur im Anfang ist hier die Stromgeschwindigkeit beschleunigt, später eher verlangsamt. Nach dem Tode verschwindet sie sehr oft.

Die Wallung trägt zum Unterschiede von der Stockung überwiegend den arteriellen Karakter, daher auch die hellere Röthe; nicht selten begleitet die übrigen Erscheinungen Klopfen und Schlagen kleinerer Gefässe, welches aber an sich ein passives Phänomen ist und von dem geringeren Widerstande und der Erschlaffung der Gefässwände abhängt. Auch abnorme Vibration der Gefässwand kann auftreten, und zwar in Folge von Nachlass der Contractilität der Wände, und so entstehen Nachschwingungen. Oertliche Temperatursteigerung, selbst Hitze hängt hier von dem freien Zuströmen des arteriellen Blutes in die erweiterten Gefässe ab; schon durch die Hand bemerkbar ist diese Hitze dem Kranken lästig. Das bekannte Bernard'sche Experiment beweist es direct und gibt den physiologischen Grund.

Entsteht im Anfang durch vermehrte Transsudation Schwellung und Steigerung der Function, so lässt diese bei andauernder Hyperämie bald nach und kann zur herabgesetzten Ernährung führen. Auch von den so entstehenden Blutungen und Profluvien war bereits die Rede. Der Uebergang zur Entzündung kommt besonders zu Stande, wann bereits Veränderung in den Gewebselementen des Theiles, selbst in leichterem Grade besteht. Alsdann können natürlich tiefe Functionsstörungen erfolgen. Die Störungen der Hyperämie sind sonst übrigens bei normaler Blutmischung gering. So entsteht nach dem Bernard'schen Experiment der Durchschneidung des Sympathicus am Halse keine Entzündung noch sonstige Erkrankung der Theile. Wo diese aber nicht mehr in der Norm sind, gibt sie Veranlassung zu tieferen Veränderungen.

Die Behandlung der Wallungen muss je nach Umständen eine örtliche oder eine allgemeine sein. Kann man eine Hemmung oder Unterbrechung des Blutlaufs beseitigen, so bewerkstellige man dies bald. Geht dies nicht, so setze man die Herzkraft durch Digitalis herab. Bei Kräftigen und bei Hyperämien edler Organe muss man sogar auch zur allgemeinen Blutentziehung schreiten, oder man veranlasse durch Hämospasie und Gegenreize eine ableitende Blutströmung. Zur Verminderung der Herzkraft dienen wohl ausser der Digitalis das Bittermandelwasser, die verschiedenen weinsauren, überhaupt pflanzensauren Salze, kühlende Getränke mit Citronensaft, Brausepulver, kohlensaure Alkalien, Kali- oder Natron-Saturationen etc. Brechweinstein in kleinen Dosen wirkt ebenfalls sehr herabstimmend, ist aber mehr bei sonst gesunden und kräftigen Individuen zu gebrauchen.

Ruhe, kühles Verhalten unterstützen die Behandlung. Malaria-Wallungen erfordern Chinin, chloroanämische Eisen und analeptische Kost. Gegen die so mannigfachen Wallungen Hysterischer und Hypochondrischer sind Mineralsäuren, wie Haller'sches Sauer, Phosphorsäure, allein oder in Verbindung mit Baldrianpräparaten, von besonderem Nutzen und gehe man dann später zu bitteren und stärkenden Mitteln über, nebst passend angeordneter Hygiene; man sorge für regelmässige Darmentleerung. Oertlich wirkt besonders die Kälte unter verschiedenen Formen günstig.

Viertes Kapitel.

Von der Entzündung.

I. Historische Bemerkungen.

Wohl kein Theil der Pathologie hat von jeher die Aufmerksamkeit der Aerzte in dem Maasse auf sich gezogen, wie die Lehre von der Entzündung, ja man kann sagen, dass sie in den verschiedenen historischen Perioden nicht bloss ein treues Bild der Doctrinen, sondern auch das der in jeder, namentlich auch in unserer Zeit so zahlreichen irrigen Richtungen gegeben hat.

Abstrahiren wir von den ältesten Doctrinen, von den unserer Zeit näher stehenden, von Hunter, Broussais, Kaltenbrunner, Thompson, Hastings, Emmert etc., um nur auf die Geschichte der letzten Decennien einen Blick zu werfen, so sehen wir vor Allem die Lehre von der Entzündung in eine neue Phase durch die bereits erwähnten hämatologischen Arbeiten Andral's treten. Zuerst ist so der chemischen Forschung die Bahn gebrochen. Indessen die bekannte Uebertreibung, in der Entzündung nur eine Hyperinose zu sehen, hat schon Andral mit seinem philosophischen Geiste trefflich vermieden und vor ihr gewarnt. Durch die in gleichem Sinne arbeitenden Becquerel und Rodier haben wir namentlich die Beschaffenheit des Blutserums bei Entzündung besser kennen gelernt.

Von Wichtigkeit ist die 1844 erschienene Arbeit von Hugues Bennet, welcher die bereits vor ihm ausgesprochene Ansicht energisch vertheidigt, dass nutritive, extravasculäre Störung, Veränderung der Attraction zwischen Blut und Parenchym, das Hauptelement der Entzündung ausmachen. In meiner Arbeit über Entzündung (in meiner Physiologie pathologique 1845) habe ich die Erweiterung der kleinen Gefässe und Capillaren, sowie die corpusculären Elemente des Exsudats, die Ungleichheit des Kalibers in den Gefässen genau beschrieben und die Häufigkeit capillärer Blutungen, den Modus der Heilung der Wunden auseinandergesetzt.

Etwas später suchte Vogel, wie Andral in seinen frühesten Arbeiten und andere Beobachter, die Entzündung ganz zu eliminiren und sie in Hyperämie und Exsudation zu spalten, ein offenbar nicht glücklich erneuter Versuch. In den etwas später erschienenen Rokitansky'schen Arbeiten sind die anatomischen Thatsachen genau geschildert, aber seine Eintheilung der Exsudate ist eine künstliche, welche jedoch der hochverdiente Autor später immer mehr den neuesten und besten Forschungen angepasst hat. Fast gleichzeitig erschien (1846) eine merkwürdige Arbeit von Kiss in Strassburg, welcher die nutritive Veränderung des Bindegewebes als Hauptmoment hinstellt, eine Anschauung, welche später durch Virchow's Forschungen grosse Bedeutung gewonnen hat.

Die gleichfalls um diese Zeit erschienene Arbeit Reinhardt's über die Genesis der Entzündungsproducte stellt zuerst den wichtigen Satz auf, dass die Gluge'schen specifischen Entzündungskugeln nichts dieser Eigenes seien, sondern dass jede Art von Zelle durch eine regressive Metamorphose diese körnigte, später fettige Umwandlung erleiden könne.

Ueber die Fortleitung der Entzündung machte Broca 1849 seine vortreffliche Dissertation bekannt. Die Vorlesungen Paget's über Entzündung und Regeneration (im Jahre 1850) geben eine gute Uebersicht der damaligen Kenntnisse. Um diese Zeit bewies Warthon-Jones experimentell die beginnende Verengerung und später Erweiterung kleiner Gefässe bei der Entzündung.

Vom Anfang der fünfziger Jahre an reformirt Virchow durch die Lehre von der parenchymatösen Entzündung die ganze Doctrin über diesen Vorgang, indem er zeigt, welche wichtige Veränderungen diese Erkrankungsform im Innern der histologischen Elemente selbst durch active Zellenwucherung und spätere Umwandlung derselben hervorruft. Der vorwiegend nutritive Act der Entzündung ist dadurch unwiderlegbar nachgewiesen und finden wir in seinem Werke über spezielle Pathologie, sowie in seiner späteren Cellularpathologie seine Doctrinen über Entzündung zusammengestellt.

Von grosser Wichtigkeit war auch die bereits 1849 von Redfern in Aberdeen bekannt gemachte Arbeit über die Reizung des Knorpels, sowie seine spätere über den gleichen Gegenstand von 1851. Fast gleichzeitig mit Redfern machte Broca sehr genaue Untersuchungen über Erkrankung des Knorpels und die Veränderungen seiner Zellen und Intercellularsubstanz und wies nach, dass durch rein cellulare Vorgänge Knorpelwunden heilten. Auf dem gleichen Gebiete arbeitend, zeigten dann später Virchow, Hiss u. A. durch Studien an der Cornea, wie unendlich wichtig die Reizung und Zellenwucherung im Bindegewebe und in seinen Körperchen für die ganze Entzündungstheorie sind.

II. Von der Reizung.

Weichen unsere modernen Ansichten auch in vieler Beziehung von den älteren Anschauungen über Entzündung ab, so bestätigen wir doch gleich von Anfang an die so wichtige Anschauung bereits früherer Forscher, dass Erregung, Reiz, Reizung, Irritatio, nicht bloss nicht mit Entzündung zu identificiren sei, sondern dass in der Reizung nur ein möglicher Ausgangspunkt entzündlicher Vorgänge liege, ein Punkt, welchen unter den Neueren Virchow mit grossem Scharfsinn entwickelt hat.

Von dem Satze ausgehend, dass jede Lebensthätigkeit Erregung voraussetze, dass Erregbarkeit das Kriterium des Lebens sei, der Erregungsvorgang z. B. den lebenden Muskel und Nerven von dem histologisch gleichen und todten unterscheide, theilt Virchow die Erregung in eine functionelle, nutritive und formative.

a) Functionelle Reizung — Function in feinerer Anordnung der inneren Masse der Gewebselemente, ohne morphologische Wahrnehmung, so z. B. in der Nervenerregung, veränderte Stellung der Molekule zu einander durch Veränderung elektrischer Zustände. Sehr schön sieht man dies unter dem Mikroskop an sich noch bewegenden lebenden Muskeln mancher Insecten. Die Cilien der Wimperzellen bewegen sich desshalb im Leben. Auch die Drüsenzellen üben bestimmte motorische Effecte auf Flüssigkeit, da nach Ludwig der Druck des ausströmenden Speichels z. B. stärker ist, als der des zuströmenden Blutes. Damit wird also die Secretmasse der Drüsen mit einer gewissen Gewalt durch spezifische Energie der Zellen hervorgetrieben.

Durch zu lange Function tritt Ermüdung, durch Ruhe Ausgleichung ohne sonstige Veränderung in der Ernährung ein. Kann bei diesem Phänomen der Einfluss der Nerven nicht geläugnet werden, so ist er doch nicht zu hoch anzuschlagen. Noch nach 30 Stunden sah ich die Flimmercilien der Nasenschleimhaut nach Extraction eines Polypen in Bewegung. Ja die einzelnen Flimmerepithelien des Frosches, frei vom Körper entfernt, haben oft eine so lebhafte Bewegung, dass sie Infusorien gleichen. Für die spezifischen Beziehungen der Erregung der einzelnen Drüsen sprechen zahlreiche physiologische Thatsachen. Die nervenlosen Gefässmuskeln des Nabelstranges sind reizbar, und der Muskel bleibt contractionsfähig, selbst wenn man durch Worara die letzten in ihm verlaufenden Nervendigungen momentan gelähmt hat. Schon vor 20 Jahren war ich zu der Haller'schen Irritabilität zurückgekehrt, als ich den Herzmuskel des Hühnerembryo nach 24stündiger Bebrütung, ohne jeden nachweisbaren Nerveneinfluss, bei noch bloss zelliger Structur, sich lebhaft und rhythmisch zusammenziehen sah. Dies die functionelle Reizbarkeit.

b) Die nutritive Reizung besteht in der Fähigkeit der Theile, auf bestimmte Erregungen mehr oder weniger Material aufzunehmen und umzusetzen. Diese vermehrte Zufuhr führt nicht bloss nicht zur Hyperplasie, sondern kann sogar bei schneller nutritiver Ueberreizung zur Schwäche, ja zum Untergange der Theile führen, was bei der Entzündung nicht selten der Fall ist. Die trübe Schwellung der Zellen durch entzündliche Irritation geht bei Morb. Bright. und nach meinen Beobachtungen auch bei sog. gelber Leberatrophie der Zellenzerstörung vorher. Dass auch hier das Nervensystem nicht den Haupteinfluss übe, sehen wir an der pathologischen Reizung des Knorpels; aber auch in nervenreichen Theilen entspricht die Ausdehnung des Reizungsherdes nicht der der Nerventerritorien, sondern der der localen Reizung, was man vortrefflich an der Cornea experimentell darthun kann.

Man kann durch weitere Experimente sich überzeugen, dass die körnigen Partikel, welche die gereizten Zellen erfüllen, wieder gelöst und wieder resorbirt werden können, dass also die nutritive Reizung auch der Ausgleichung, das gesetzte körnigte Infiltrat der Resorption fähig ist. An die nutritive Reizung schliessen sich:

c) Die formative Veränderung, die formative Reizung der Zellen; diese führt zur Zellentheilung, zur Zellenwucherung, zur Kernwucherung in vielkernigen Zellen, zur Endogenese freier Zellen etc., wie wir dies im ersten Abschnitte auseinander gesetzt haben. Sehr analog ist die bei krankhaften Prozessen sich entwickelnde nutritive Reizung mit der der primitiven und embryonalen Entwickelung der Zellen und der Gewebe. Bestimmt können wir beim Durchziehen eines Fadens durch die Hornhaut, die Haut, durch den Knorpel entsprechende Zellenwucherung hervorrufen, während dies durch blosses Zuströmen des Blutes keineswegs geschieht, wofür das oft citirte Bernard'sche Experiment den sicheren negativen Nachweis liefert.

Es ist also die Reizung weder nothwendig an das Blut noch an die Nerven gebunden, und ganz besonders tritt dies gerade wieder bei der Entzündung hervor, bei welcher wir functionelle, nutritive und formative Irritation in verschiedenster Art neben einander beobachten. Der gereizte Muskel zieht sich zusammen, während in seinem Zwischenbindegewebe der chemische oder traumatische Reiz Schwellung der Bindegewebszelle oder Theilung, Bildung von Eiter hervorbringen kann, wobei freilich, wie wir bald sehen werden, Circulationsstörungen und Nervenreizung zwar oft, aber nicht nothwendig eintreten.

III. Ansichten über Entzündung und ihre Definition.

Gehen wir nun zur näheren Betrachtung der Entzündung über, so müssen wir diese als einen homologen Complex von Erscheinungen

ansehen, welcher unter den verschiedensten sonstigen Verhältnissen des Organismus zu Stande kommen kann, und, ähnlich dem Fieber, ist die Entzündung eigentlich nur Zusammenfassung gewisser Erscheinungen, aber nicht eine für sich bestehende essentielle und idiopathische Krankheit und werden wahrscheinlich ganz ähnliche Anschauungen für die Entzündung wie für das Fieber mit der Zeit in Bezug auf ihre Nicht-Essentialität zur Geltung kommen.

Auffassung der Entzündung. Noch zur Zeit meiner Studien hörte ich die Entzündung nach ihren vier Cardinalerscheinungen Rubor, Tumor, Halor, Dolor karakterisiren, und doch scheint es mir als läge mehr als ein Jahrhundert zwischen diesen antiquirten Anschauungen und unsern jetzigen Ansichten.

Mit der Broussais'schen Localpathologie war zwar die Entzündung an die Spitze aller krankhaften Prozesse getreten, indessen in der allerconfusesten Form. Broussais hatte wohl den Entzündungsreiz von der Entzündung getrennt, aber für seine Schüler waren bald Irritation und Entzündung synonym. Man war zu seiner Zeit so genügsam in den Karakteren der Entzündung, dass man einfache venöse Hyperämie, ja sogar die Imbibition mit Blutfarbstoff im Innern des Herzens und der grossen Gefässe für Entzündung hielt, ja Bouillaud, dieser sonst auf so vielen Gebieten wahrhaft verdiente Forscher, beschrieb das Fieber als Entzündung der grossen Arterienstämme.

Durch die genauen Forschungen Laennec's, Andral's und Louis's wurde man freilich in der Constatirung der Entzündung strenger, aber der Begriff derselben war so vag, dass Männer wie Andral in seinen frühern Anschauungen in der Clinique médicale, Magendie, Guérin, Vogel die Entzündung sogar als besonderen Erscheinungscomplex läugneten, was offenbar eine Uebertreibung ist. Denn greifen wir auch die Essentialität der Entzündung an, so können wir doch nicht die Eigenthümlichkeit dieser Erscheinungsgruppe verkennen.

Die Wiener Schule karakterisirte dann später die Entzündung als Hyperämie mit Exsudation. Wir werden aber bald sehen, dass die ganze Lehre vom Exsudat vollkommen modificirt werden muss, und ist dies ja die nothwendige Folge der neueren cellularen Doctrin und des sicheren Nachweises, dass auch phlegmatoide Vorgänge in gefässlosen Theilen, ja in den Pflanzen vorkommen. Die Zellenwucherung der Eichenblätter durch die Gegenwart parasitischer Wesen als Reiz für Gallusbildung ist gewiss das Analogon eines phlegmatoiden Vorgangs, wie wir ihn an Diarthrodialknorpeln durch Reizung beobachten.

Ein nicht glücklicherer Griff war es, die Entzündung als Faserstoffüberladung des Blutes, als Hyperinose (Fr. Simon) zu bezeichnen.

Im Anfange dieses Decenniums war man wieder mit einer

grossen Einseitigkeit auf die primitive Caliberveränderung der Gefässe durch Reizung als Hauptphänomen und Ausgangspunkt zurückgekommen (Warton Jones). Indessen das, was wir über Reizung gesagt haben, beweist schon deutlich, dass die Kreislaufsstörung eben nur ein Element der Entzündung ist. Haben wir ja eben auch diese in der Stockung und Wallung kennen gelernt. Auch hat Bernard durch die Durchschneidung des Sympathicus am Halse die vier Cardinalerscheinungen der Entzündung hervorgerufen, ohne dass selbst nur eine Spur von Entzündung eingetreten wäre.

Man muss sich daher daran gewöhnen, in der Entzündung weder eine abgegrenzte ontologische Krankheitsspecies noch eine einfache in wenigen Worten karakterisirbare Störung zu erblicken.

In der folgenden Definition haben wir uns bemüht, die wichtigsten Elemente des Entzündungsactes in Rechnung zu bringen.

Definition der Entzündung. In Folge allgemeiner oder örtlicher, möglicherweise sehr verschiedenartiger Störungen wird die Function und hierdurch die Ernährung der zelligen Elemente eines Theils abnorm erregt, gereizt. So entsteht eine Veränderung in der Attraction zwischen Blut, Gefässwand und parenchymatöser Flüssigkeit, eine Veränderung in der intra- und extravasculären und cellulären Diosmose.

In Folge dieser Reizung oder vielleicht auch gleichzeitig mit ihr, als Coeffect der unbekannten, die Entzündung erregenden Ursache, tritt an der erkrankten Stelle Störung des Kreislaufs ein.

Nach initialer Contraction der kleinen Gefässe, besonders der Arterien, mit Verlangsamung der Blutströmung, folgt Erweiterung der Gefässe mit gesteigertem Blutzudrang. Dadurch wird die diosmotische Ausschwitzung gesteigert und, mit dem Producte abnorm beschaffener Zellen zusammentretend, weicht sie von der gewöhnlichen Ernährungsflüssigkeit mehr oder weniger ab.

So wird die ursprünglich functionelle Zellenreizung bald mehr zur nutritiven Störung, namentlich zur trüben Zellenschwellung, bald mehr zur formativen Reizung mit Wucherung der Zellen, besonders deren des Bindegewebes und der Epithelien. Das flüssig bleibende Transsudat ist bald mehr eiweiss-, bald mehr faserstoffhaltig. Der Faserstoff bedingt im zellenarmen Transsudate Verklebung und später abnorme Verwachsungen. Die krankhaft erregten Zellen können durch Resorption abnormer Inhaltstheile zur Norm zurückkehren, oder sie werden abgestossen und durch neue ersetzt, indem sie durch regressive Metamorphose zu Grunde gehen. Die Zellen können sich aber auch in Gewebe umwandeln, welche denen der entzündeten Theile homolog sind. Indessen auch durch Beeinträchtigung von Functionen hoher Dignität oder tiefe Störung des Gesammtorganismus, wahrscheinlich durch die aus den entzündeten Theilen stammenden

toxisch werdenden Umsetzungsproducte, kann unter mannigfaltigen Verhältnissen die Entzündung den Tod herbeiführen.

IV. Einzelne Karaktere der Entzündung.

An den dem Auge zugänglichen, entzündeten, mit Gefässen versehenen Theilen ist Röthung durch Blutüberfüllung constant, ausserdem diffundirt aber auch etwas Blutroth in die umgebenden Theile, sowie durch kleine Capillarblutungen Ecchymosen entstehen können. Der entzündete Theil schwillt theils durch Blutüberfüllung, theils durch vermehrte Diosmose an, da aber ein Theil der ausgeschwitzten Flüssigkeit immer wieder resorbirt wird, bleibt doch die Schwellung in nur mässigen Grenzen. Der entzündete Theil ist bald härter, bald weicher, was von dem Grade der Durchfeuchtung, sowie auch von dem zu Grundegehen von Gewebsparthien herrührt. Die Wärmeentwickelung ist an demselben gesteigert. Schmerz entsteht besonders, wenn Empfindungsnerven gedrückt werden. Dass er kein Hauptphänomen ist, sehen wir aus seinem häufigen Bestehen ohne Entzündung und aus dem ebenso häufigen Bestehen der Entzündung ohne Schmerz, wie gerade in den Hüllen des Herzens, in der Leber, den Nieren u. s. w.

Was die Veränderungen in den Gefässen betrifft, so werden wir sie nach den allgemeinen Karakteren der Entzündung besprechen.

Ernährungsstörungen treten nothwendig ein, weil der Nährstoff verändert und die gereizten Zellen in Function, Ernährung und Bildungsfähigkeit modificirt sind. Daher auch tiefe secretorische Anomalien in Entzündungen drüsiger Theile. In Folge des Schmerzes können auch Bewegungsstörungen in willkürlichen und organischen Muskeln auftreten. Fieber begleitet in der Regel intense Entzündungen. Auf initialen Frost folgt Temperatursteigerung, welche bis auf 4—5° C. betragen kann, höchst wahrscheinlich in Folge von Schwächung der Moderatoren der Wärmebildung, Vagus und Sympathicus. Pulsbeschleunigung, Durst, Anorexie und Schwäche begleiten das Fieber. Der Urin ist gewöhnlich hochgestellt, spezifisch schwerer, reicher an harnsauren Salzen, oft ärmer an Chloriden. Die Mehrung des Faserstoffs im Blute, welche von 2,2 bis auf 8—10 p. M. steigen kann, ist in den verschiedenen Entzündungen sehr verschieden, sowie auch Abnahme der rothen Zellen eintritt, die festen Bestandtheile des Serums abnehmen, besonders Eiweiss, während die Salze unverändert bleiben, und Cholestearin zunimmt.

Mit Wahrscheinlichkeit beziehen sich Frost und Fieber auf eine noch tiefere Blutveränderung, welche wir aber chemisch noch nicht definiren können. Ebenso ist uns der letzte Grund, wesshalb bei scheinbar Gesunden Entzündung sich überhaupt und in gewissen Organen mit Vorliebe localisirt, durchaus unklar. Sehr belehrend

ist als Entzündungsursache der Traumatismus, hier haben wir einen bestimmten Reiz und durch diesen eine schnelle Perturbation in Structur und Ernährung und in Folge dessen die örtliche Kreislaufs- und Zellenstörung, sowie alle Uebergänge von fehlender oder geringer Reaction bis zu den schwersten Infectionszuständen, und wohl mit Recht spricht Chassaignac von einer traumatischen Infection.

Dass die sogenannten idiopathischen Entzündungen, oder diejenigen, welche nach einer einfachen Erkältung entstanden sind, doch auch in einer besonderen Prädisposition und in uns unbekannten letzten Ursachen fussen, ist wahrscheinlich. Die spezifischen inficirenden Entzündungen, wie die der Exantheme und sonstigen epidemischen Krankheiten sind auch in dieser Beziehung lehrreich, indem schon bei ihnen ein den Fermentkörpern ähnliches toxisches Agens wahrscheinlich ist. Zu grösserer Sicherheit gelangt diese Anschauung in den virulenten Entzündungen, in dem Gifte des Trippers, Schankers, Rotzes, des Milzbrandes. Es wird auch durch die verschiedenartigsten, theils localen, theils allgemeinen Veränderungen des Körpers die Anlage zur Entzündung hervorgerufen. Ein protrahirter Ileotyphus, eine irgendwie protrahirte Localentzündung prädisponirt zu Entzündungen in andern Körpertheilen. Tuberculosis, Carcinosis, Morb. Brightii, speckige Degeneration drüsiger Organe rufen nicht bloss um und in den Krankheitsherden, sondern auch in entfernten Stellen, schwere und oft tödtliche Entzündungen hervor.

Ist es nach Allem dem nicht wahrscheinlich, dass schädlich werdende Umgruppirungen der Atome und Umsetzungsproducte eine Hauptrolle in der wahren Aetiologie der Entzündung spielen?

Gehen wir nun noch auf einige Verhältnisse, unter denen Entzündung eintritt, näher ein, so ist hier der Einfluss des Alters von Wichtigkeit. So kommen im Säuglingsalter die Krankheiten der Nabelnarbe, und von dort nach innen sich ausbreitende schwere Entzündungen, eigene Formen des Erysipelas, Verhärtung des Zellgewebes, eine eigenthümliche Form der Pyorrhoë der Augen vor; so sterben viele Kinder im ersten Lebensjahre an Bronchopneumonie und besonders an gastrointestinalen Reizzuständen, welche bei dem mehr entwickelten Kinde ungleich weniger gefährlich sind. Noch bis zum 5. Jahre herrscht unter den Brustentzündungen die Bronchopneumonie vor, welche dann erst wieder im Greisenalter häufig wird.

Diphtheritis und Croup, Masern und Scharlach, gehören unter den localisirt entzündlichen Krankheiten viel mehr der Kindheit an, welche auch zu Eczema, Impetigo des Kopfes sehr geneigt ist. Viel mehr als in andern Lebensaltern besteht im kindlichen die Anlage zu mehrfachen secundären und vom Ursprungsherde entfernten Entzündungen. Die grosse Eigenthümlichkeit der puerperalen Entzündungen beim Weibe, die Häufigkeit entzündlicher Localisationen

in den Brust- und Harnorganen der Greise sind ebenfalls hier noch zu erwähnen.

Gehen wir nun zu den örtlichen Phänomenen der Entzündung über, so haben wir nach einander die Veränderungen in den Gefässen und die ausserhalb derselben, sowie überhaupt die verschiedenen Folgezustände des entzündlichen Prozesses näher zu besprechen.

V. Von der entzündlichen Localisation in Bezug auf Kreislaufs-Verhältnisse.

Es war die Kindheit der Experimentation, als man an bloss durchsichtigen Theilen niederer Thiere durch Reizung Stase hervorrief und diese als letzten Grund der Entzündung angesehen wissen wollte. Indessen nicht bloss an der Zunge und Schwimmhaut des Frosches, an den Flügeln junger Fledermäuse muss man die Kreislaufsstörungen in Folge entzündlicher Reizung studiren, sondern auch für die Kenntniss der weiteren Umbildung zelliger Elemente muss man diejenigen wählen, welche, durchsichtig oder nicht, durch eine Reihe von Versuchen auch die Reihe zelliger Umbildungen vervollständigen. An undurchsichtigen Theilen von Säugethieren und Fröschen haben Reinhardt und ich derartige Studien gemacht. Redfern, Virchow und Broca haben an den Knorpeln verschiedener Säugethiere die Zellenveränderung in Folge von Reizung studirt. Virchow, Hiss, Struve und Rindfleisch haben an der Cornea verschiedener Thiere vortreffliche Studien über Veränderungen der Zellen und Gefässe in der Entzündung gemacht. Diesen Beispielen folgend hüte man sich vor Einseitigkeit in den Experimenten und in ihrer Deutung.

Gehen wir nun vor allen Dingen zu den Ergebnissen der mikroskopischen Forschungen in der Entzündung über, so finden wir zuerst in Folge des Reizes einen beschleunigten Kreislauf, welcher jedoch sehr bald durch Contraction kleinerer Arterien der Verlangsamung des Kreislaufs Platz macht; auch in kleinen Venen habe ich eine solche Constriction beobachtet; ja mitunter sieht man mehrere am gleichen Gefässe. Wo diese Constriction, welche das Kaliber des Gefässrohrs um $^1/_4$—$^1/_3$—$^1/_2$ verengert, fortdauert, wird der Blutlauf oscillirend, ja gehemmt. Gewöhnlich aber ist die arterielle Contraction nur vorübergehend, und entweder erlangen die Arterien wieder ihr normales Kaliber oder sie erweitern sich sogar etwas; und jetzt wird wieder der Blutlauf verstärkt und beschleunigt; aber in den Theilen, in welchen bedeutendere Verlangsamung stattgefunden hat, bleiben einzelne Capillaren mit Blut gefüllt und es entsteht durch andere Bahnen ein wieder normaler Kreislauf. So kommt es allerdings zu einer Wiederherstellung guter Kreislaufsverhältnisse. Hat aber in Folge der initialen Contraction der Gefässe, besonders der Arterien sich in einer gewissen Menge von Capillarbahnen Blut angehäuft, so wird bei dem wieder eintretenden normalen, oder etwas

erweiterten Kaliber durch das hinzuströmende Blut die Kreislaufsstörung eher gemehrt. Die früher angenommene Stase bei der Entzündung kommt aber wohl nur ausnahmsweise und immer nur sehr partiell zu Stande, denn sonst müssten wohl nekrotische Zerstörungen viel häufiger sie begleiten. Schon früh sieht man in durchsichtigen Theilen der Frösche das wandständige Verhältniss der weissen Zellen zu den mehr im Innern kreisenden verändert. Die rothen Zellen kleben wohl mehr, wenn sie dichter gedrängt sind, an einander; es kann wohl auch durch verstärkten Druck etwas Blutroth frei werden und transsudiren, aber sie bewahren meist ihre normale Beschaffenheit.

Auffallend ist die Ungleichheit des Kalibers, welche in Gefässen entzündeter Theile eintritt, ich habe sie im Unterhautzellgewebe der Frösche nach Verwundung constant schon nach 24 Stunden erfolgen sehen. Offenbar muss hier eine tiefe Modification im Tonus der Gefässe bestehen, denn nutritive Störungen können sobald nicht eintreten. Hiefür spricht auch noch die Ungleichheit des Kalibers, welche ich auch in Capillaren beobachtet habe. Die Venen nehmen an dieser Venenveränderung im Kaliber eben so gut wie die Arterien Theil. Entzündete Theile beim Menschen haben mir oft das Gleiche dargeboten; auch schienen mir in diesen die Gefässe bis in die Capillaren hinein gewundener als im Normalzustande.

Ich habe durch eine Reihe von Experimenten dargethan, dass beim Frosch, nach Durchschneidung sämmtlicher zu einem Gliede führender Nerven, die Reizungserscheinungen ganz dieselben waren, wie bei intacten Nerven. Mag daher auch wohl ein subparalytischer Zustand der vasomotorischen Nerven die Entzündung begleiten, so ist doch dieser wahrscheinlich mehr Coeffect, als Hauptgrund, wie letzteres fälschlich die Neuro-Pathologen behaupten.

VI. Von dem Verlaufe und dem verschiedenen Verhalten der Entzündung.

Man begreift, dass ein complexer Zustand wie die Entzündung, bei welchem so mannigfache allgemeine Gesundheitsstörungen und so viele Elemente localer Veränderungen mit im Spiele sind, auch sehr mannigfache Verlaufsarten bieten kann. Die wichtigsten sind folgende:

1. Resolution.

Wir haben bereits den Mechanismus derselben angegeben. Resolution der Entzündung ist Rückkehr zur Gewebsnorm ohne quantitative und qualitative bedeutende und permanente Veränderung zelliger und intercellulärer Elemente der erkrankten Theile, mit gleichzeitiger Rückkehr der Gefässe zur Circulationsnorm.

Die in Folge des gestörten Kreislaufs und der Gewebsreizung anfangs durchtretende Flüssigkeit nähert sich noch sehr dem normalen Liquor sanguinis und ist vollständig resorptionsfähig geblieben. Resolution kommt zu Stande, so lange dies der Fall ist, also vor-

nehmlich bei wenig intenser, wenig zur Ausbreitung tendirender Entzündung und guten Ernährungs-Verhältnissen des befallenen Theils und des Gesammtorganismus. Experimente an Fröschen haben uns gezeigt, dass dies ein langsamerer Prozess ist als man es gewöhnlich annimmt. War die Entzündung oberflächlich, so bestehen Röthe und leichte Schwellung fort, nachdem bereits die übrigen Erscheinungen der Entzündung gewichen sind. An Häuten und Schleimhäuten beobachtet man gesteigerte Epithelabstossung, was offenbar, selbst bei der Resolution, auch die Einwirkung der verschiedenen Arten der Zellenreizung bekundet, wiewohl diese freilich in nur geringem Maasse stattgefunden hat.

Selbst bei durch Resolution endender Entzündung beobachtet man nicht selten kleine capilläre Blutungen; dies sehen wir z. B. in den blutigen Sputis und Darmausleerungen selbst der leichtesten Formen der Pneumonie und der Dysenterie. Gleiches sehen wir experimentell und anatomisch unter Form von Ecchymosen selbst in mässig entzündeten Theilen. Ausserdem aber sieht man noch später bei intenseren exsudativen Entzündungen aus neugebildeten, noch dünnwandigen Gefässen, namentlich der Pseudomembranen, oder aus denen pyogener Membranen und denen der Wundgranulationen Blutungen eintreten, wo alsdann den Ex- und Transsudaten mehr oder weniger Blut beigemischt erscheint.

2. Von der entzündlichen Diosmose, der Exsudation.

Dieser Theil unserer pathologischen Anschauungen ist in vollständiger Umwandlung begriffen, ja ich kann nicht läugnen, dass ich nicht ohne ein gewisses Missbehagen den Ausdruck Exsudat gebrauche, denn es knüpft sich an denselben mehr oder weniger die überwundene Anschauung des Blastems mit seiner freien Zellenbildung.

Ich ziehe daher den Ausdruck der Diosmose im Allgemeinen vor, denn er bedeutet viel mehr den Säfteaustausch zwischen Blut und Parenchym.

Bei der entzündlichen Diosmose kommen besonders zwei Elemente in Betracht, 1) die Zellen und 2) die intercellulare Flüssigkeit. In Bezug auf erstere unterscheiden wir die abnorme nutritive Zellendiosmose und die abnorme formative. Zwischen beiden findet keine scharfe Grenze statt; aber bald herrscht die nutritive, bald die formative Reizung mehr vor.

Bei der vorherrschenden Entzündung, nutritiven Zellendiosmose sehen wir die Zellen ihren Inhalt morphologisch verändern, was höchst wahrscheinlich auch mit chemischer Umsetzung verbunden ist. Ohne ihren normalen Umfang durch Schwellung sehr bedeutend zu übersteigen, füllt sich der Zelleninhalt immer mehr mit feinen Körnchen und so entstehen aus allen möglichen Zellen die berüchtigten Gluge'schen

Entzündungskugeln; der Kern wird dadurch oft sehr undeutlich. Im weiteren Verlaufe sehen wir nun wirklich erst sehr kleine und dann grössere Fetttröpfchen in ihrem Innern auftreten, was wahrscheinlich in ganz ähnlicher Art geschieht, wie die Umwandlung albuminoider Substanzen mit frei werdenden, fettähnlichen Stoffen. Es ist jedoch wichtig, die einfach körnigte albuminoide von der körnigt-fettigen Metamorphose zu unterscheiden, und haben mich vielfache mikrochemische Studien gelehrt, dass man die letztere zu weit ausgedehnt hat.

Bedeutende körnigte Infiltration ist in sofern ein Zellentod, als sicher eine solche Zelle nicht mehr der Theilung fähig ist und höchst wahrscheinlich auch nicht mehr normal diosmotisch fungiren kann. Entweder bleibt nun eine solche Aggregatzelle als aplastisches Element oder die Zellenwand berstet in Folge von Ueberfüllung durch ihren Inhalt, in Folge von Alteration ihrer Substanz, und so werden jene feinen Moleküle frei und zur mehr oder weniger vollständigen Resorption übergeführt, oder bleiben als körnigter Brei zurück, dessen Salze sich später als kalkähnlicher Mörtel niederschlagen.

Die zu Grunde gehenden Zellen werden alsdann aber gewöhnlich durch neugebildete ersetzt, so dass also auch hier die formative Reizung im Hintergrunde steckt. Herrscht diese vor, so beobachten wir in den mässigeren Graden der Entzündung nur eine homologe Zellentheilung, welche wahrscheinlich auch bei bald aufhörendem Reize schon früh sistirt. So entstehen namentlich die desquamativen Reizungen des Katarrhs, der Hautentzündung, der Nierenkanälchen etc. Während in der Tiefe neue Zellen sich durch Theilung bilden, collabiren, verschrumpfen oder verhornen die alten oder zeigen auch weniger physikalische Veränderungen, aber werden von ihrem Mutterboden losgelöst, abgestossen oder fortgeschwemmt.

Bei intensiver Reizung, vielleicht auch in Folge eigenthümlicher, uns unbekannter Reize und Umsetzungen, erreicht die Zellentheilung einen viel höheren Grad und wird zu einer Wucherung, welche Alles weit hinter sich zurücklassen kann, was wir von rascher Mehrung niederer Organismen kennen. Bald sind es alsdann die epithelialen Elemente, bald die des Bindegewebes, welche wuchern, und können sich in ihrem Innern auch freie Zellen entwickeln. So bilden sich unter Anderen jene kolossalen Mengen von Eiterzellen, welche grosse Höhlen in wenigen Tagen mit ihrer intercellularen Flüssigkeit erfüllen, und welche sich dann aber nicht zu weiteren Geweben umwandeln.

Unter anderen Verhältnissen treten andere Typen auf. Der normale Bindegewebstypus wird auch in seinen Zellen mehr eingehalten und es entsteht allmälig zum Narbengewebe tendirende Bindegewebswucherung. Auch permanente, höher organisirte Gewebe können aus den Bindegewebskörperchen hervorgehen. Gar nicht selten endlich zerfallen die bei der Entzündung wuchernden Zellen, körnigt oder

körnigt-fettig umgewandelt, zu resorbirbarem Zellenbrei und bedingen auf diese Art Resorption und Heilung.

Nicht minder als die Zellenveränderung bei der entzündlichen Diosmose kommt auch die Flüssigkeit in Betracht. Während in der physiologischen Norm wohl im Allgemeinen die Intercellularflüssigkeit mehr Zellenproduct ist, freilich auch mit von aussen her in den Körper gebrachtem und resorbirtem Wasser gemischt, scheint bei der Intercellularflüssigkeit des Entzündungsproducts der transsudirte und modificirte Liquor sanguinis vorzuwiegen.

Genaue chemische Forschungen wären auf diesem Gebiete um so interessanter, als sie sowohl über die Veränderung der Blutflüssigkeit bei Entzündungen, als auch über die der Zellen wichtigen Aufschluss zu geben im Stande wären. Bald herrscht in der hellen Flüssigkeit des entzündlich-diosmotischen Products Eiweiss vor, bald mehr Faserstoff, Verhältnisse, auf die wir später zurückkommen werden, bald enthalten sie nur wenige zellige Elemente, bald bilden sie endlich eine wahre Zellenemulsion. Für das Zustandekommen der entzündlichen Diosmose ist ein vermehrter Blutdruck, wahrscheinlich auch Anhäufung der Blutzellen, Erweiterung, Ausdehnung und somit vermehrte Permeabilität der Membranen der Blutgefässe von Einfluss, wobei ferner die veränderte Attraction zwischen Blut und Parenchym in Anschlag zu bringen ist. Wahrscheinlich sind auch hier wieder chemische Umsetzungen, Oxydations- und Wärmeveränderungen mit im Spiel. Allgemeinere Diffusionsgesetze, nach denen z. B. die Haut des Eies die Salze zuerst und erst später Eiweiss durchlässt und das der Salze beraubte Eiweiss in hohem Grade diffusibler wird, sind gewiss auch hier in Anschlag zu bringen.

Gehen wir nun zu den verschiedenen äusseren Formunterschieden der Producte entzündlicher Diosmose, der Exsudate über, so können wir folgende unterscheiden:

a. Das seröse Exsudat.

Man beobachtet es bei der Entzündung seröser Häute, der Pleuritis, Peritonitis, in entzündeten Bruchsäcken etc. Es ist eine helle, durchsichtige Flüssigkeit von alkalischer Reaction, sie ist stark eiweisshaltig und meist findet man auch in ihr ein wenig spontan gerinnbare Substanz, Fibrin. In seltenen Fällen kann sich allmälig an der Luft eine successive Gerinnselausscheidung entwickeln, welche Virchow als unreifen Faserstoff, Fibrinogen, ansieht und mit der Poli'schen Bradyfibrine und der Magendie'schen Neofibrine vergleicht. Diese Flüssigkeit bildet das seröse entzündliche Infiltrat, ein Hauptelement der Schwellung entzündeter Theile, sowie des entzündlichen Oedems. Zuweilen ist dies Exsudat mehr klebrig, glutinöses Exsudat, welches auch zu Verwachsungen Anlass geben kann. Man findet in demselben nur wenig zellige Elemente.

b. Das mehr fibrinöse Exsudat gleicht dem vorigen, enthält aber eine mehr oder weniger grosse Menge rasch gerinnenden Faserstoffs, mit seinem körnigt-fasrigen oder mehr homogenen, mikroskopischen Aussehen, welcher gewöhnlich schon gleich nach der Durchschwitzung, zum Theil nach dem Verlaufe der Gefässe abgelagert, gerinnt und dann später mehr ausgebreitete membranöse Lagen bildet, die sog. faserstoffigen Pseudomembranen. Auch diese Flüssigkeit kann mehr klebrig sein, sie enthält oft viele abgestossene Epithelien, was man bei der Perikarditis mitunter sehr schön constatirt. Diese faserstoffreiche Flüssigkeit verklebt die Theile, daher sie nützlich für Heilung frischer Wunden ist, aber möglicher Weise sehr schädlich durch Verwachsungen verschiedener Eingeweide. Der Faserstoff kann serös infiltrirt, ödematös erscheinen. Mehrfach habe ich denselben aufgequollen, halb durchsichtig, gallertartig gefunden. So beschaffen ist auch das in den Geweben sich zeigende gallertartige Exsudat.

Gehen wir nun zu den zellenreichen Exsudaten über, so kommen wir vor allen Dingen zum

c. Eiter und der Eiterung.

Eiter ist eine entzündlich diosmotisch entstandene Zellenemulsion, deren faserstoffreiche Flüssigkeit dem Liquor sanguinis analog ist und deren Zellen eigenthümlicher Form, Eiterzellen, aus Wucherung der Bindegewebs- oder Epithelzellen hervorgegangen sind. Bei scheinbar ähnlichen oder gleichen Zellen enthält die Flüssigkeit den jedesmaligen spezifischen Karakter der verschiedenen Eiterarten. Faserstoff findet sich im Eiter nicht selten in geronnenen zerstreuten Klumpen oder als Pseudomembran, welche viele Eiterzellen einschliesst. Die Flüssigkeit aber ist keineswegs indifferent, denn in ihr liegt, wie wir bereits gesehen haben, der ansteckende Giftstoff virulenter Krankheiten.

Der Eiter besteht aus einem durch Filtriren ganz hell zu erhaltenden Serum und aus Zellen, welche durch Zellentheilung aus Bindegewebskörperchen hervorgehen, aber auch auf Schleimhäuten durch Theilung junger Epithelien sich bilden können. In diesen können auch Eiterzellen endogenetisch frei entstehen. Die aus Epithelien sich bildenden, jungen Zellen gleichen ebenso den Eiterzellen, wie diese denen der Lymphe und den weissen Blutzellen. Da aber namentlich die weissen Blutzellen gewöhnlich nur in den Gefässen und der Eiter meistens nur ausser denselben wahrgenommen wird; da die aus Epithelien hervorgegangenen Eiterzellen sich unter ähnlichen Reizerscheinungen bilden, wie Eiterzellen aus dem Bindegewebe, so behält dennoch die Eiterzelle durch ihre Karaktere ihre diagnostische Wichtigkeit, und auch diese Zellenmetamorphose und Wucherung mit eigenen diagnostischen Zellenmerkmalen ist wiederum keine Zufälligkeit; denn der Prozess, welcher Eiterzellen hervorruft,

ist ebenso verschieden von dem der Tuberculose und Carcinose, wie die Eiterzelle von dem Tuberkelkörperchen und der Krebszelle. Bedenken wir ferner, dass die aus den Eiterzellen zum grossen Theile stammende Intercellularflüssigkeit, aus den Zellen ihr eigenthümliches, ansteckendes, toxisches, virulentes Element enthält, so ist schon desshalb an eine wahre Identität der Eiter- und weissen Blutzellen und der verschiedenen Arten von Eiterzellen nicht mehr zu glauben, wenn auch alle sicheren morphologischen Unterschiede ganz fehlen.

Die sogenannten Schleimkörperchen haben nichts ihnen besonders Zukommendes. Sie sind auf Schleimhäuten entstandene junge Eiterzellen oder diesen ganz ähnliche junge Epithelien. Die wichtigsten Karaktere des Eiters beim Menschen sind folgende:

Das filtrirte Eiterserum ist durchsichtig, alkalisch, gelblich, von der Farbe des weissen Weines, es beträgt den weitaus grösseren Theil dieser Zellenemulsion. Auf seine chemische Beschaffenheit werden wir später zurückkommen.

Der typische Eiter, Pus bonum s. laudabile, ist von dicklicher Consistenz, schwach gelber oder grünlicher Färbung. Seine Consistenz ist die des Rahms. Klebrig und fadenziehend wird er nur durch Beimischung von Schleim; seine Reaction ist alkalisch oder neutral, sein spezifisches Gewicht schwankt zwischen 1027—1040. Sein Geruch ist fade, er wird schwefelig oder ammoniakalisch durch Zersetzung oder abnorme Beimischung. Je nach den Theilen bildet er bald mehr eine zusammenhängende Masse, bald ist er mehr infiltrirt oder als Inhalt capillärer Röhren diesen gemäss geformt, wie z. B. in den Bronchiolen oder in den Harnkanälchen.

Die Eiterzelle des Menschen ist rund, fast sphärisch, im Mittel von $^1/_{100}$ Millimeter Durchmesser ($^1/_{120}$—$^1/_{80}$). Ihre Oberfläche ist glatt oder leicht uneben; die Farbe blassgelb. Der Zelleninhalt ist homogen oder feinkörnig. Letzteren sieht man nicht selten in Molecularbewegung. Die Zelle enthält entweder einen grösseren Kern, oder dieser ist durch Theilung in 2—3 zerfallen. So schwankt dessen Grösse zwischen $^1/_{100}$—$^1/_{200}$ Mlm. Der Kern hat viel schärfere Conturen als die Zellenmembran; sein Inneres ist homogen, seltener feinkörnig oder auch ein Kernkörperchen zeigend.

Als Pyoidzellen habe ich kernlose Eiterzellen beschrieben. Der Kern in ihnen ist nicht zu Grunde gegangen, sondern er hat sich nicht entwickelt. Ich habe nämlich ganz ähnliche Zellen in frischer Eiterbildung beim Frosch gesehen. Organische Säuren, namentlich Essigsäure, machen die Zellenwand durchsichtig und lassen den Kern deutlicher sehen. Jodtinctur färbt dann die Zellenwand und zeigt, dass sie nicht aufgelöst war.

Eiterzellen scheinen durch Theilung nur wieder Eiterzellen zu geben. Sie wandeln sich nicht in permanente Gewebe um; sie können

vertrocknen und verschrumpfen, wenn ihr Serum resorbirt wird, und sehen dann dem Tuberkel ähnlich, oder sie werden körnigt infiltrirt, auch wohl fettig (Körnchenzellen). In diesem Zustande zerfallen sie oft und werden resorbirbar. Auch helle Bläschen können sich in ihrem Innern entwickeln und durch die Zellenwand austreten.

Durch das Mikroskop findet man auch dem Eiter beigemischt Blutzellen, Fetttröpfchen, Cholestearinkrystalle, zuweilen Tripelphosphate, Epithelien der erkrankten Theile, Gewebsdetritus, mitunter auch Parasiten des Thier- und Pflanzenreiches. Besonders häufig habe ich sowohl experimentell wie pathologisch im Eiter eine Menge kleiner sich lebhaft bewegender Körper, Vibrionen, Bacterien nach Ehrenberg, Schizomycetus nach Naegeli, also Thiere nach den Einen, Pflanzen nach den Andern beobachtet. Durch die neueren Forschungen Pasteur's gewinnen diese eine höhere Bedeutung für die begleitenden Gährungsprozesse. Durch Vertrocknen bildet der Eiter auf der Haut, mit Epidermis gemischt, Krusten und Borken.

Jauchig saniös nennt man dünnflüssigen, graugelblichen oder grauröthlichen Eiter, gewöhnlich mit schlecht entwickelten Zellen.

Pseudomembranen bestehen entweder bloss aus geronnenem Faserstoff, oder sie schliessen in diesem viele Eiterzellen ein. Als Typus kann hier die Croupmembran dienen. Auch Epithelien finden sich in denselben auf Schleimhäuten, besonders bei mehr katarrhalischer Entzündung, während bei tiefer phlegmonöser die reinen Eiterzellen in ihnen vorwiegen.

Der Faserstoff hat nicht bloss die Eigenschaft, zu gerinnen, sondern auch zu verkleben, daher die Pseudomembranen den Theilen adhäriren und von diesen aus Gefässe in sie hineinwachsen, vielleicht auch von Bindegewebszellen aus sich bilden können. Man findet in ihnen später nicht bloss Arterien, Venen und Capillaren, sondern auch nach Schröder van der Kolk's, Robin's, Wagner's und meinen Untersuchungen, neugebildete Lymphgefässe. Im weiteren Verlaufe werden sie immer mehr in Bindegewebe umgewandelt. Virchow und ich haben auch neugebildete Nerven in ihnen gefunden. Bersten diese neugebildeten Gefässe, so findet man mit Blut gemischtes Exsudat. Es ist dies das sogenannte hämorrhagische Exsudat der Wiener Schule. Dieses kann jedoch auch aus den primitiven Gefässen des entzündeten Theils herrühren.

Da sich später in den Pseudomembranen auch Bindegewebszellen entwickeln und diese wieder heterologen Bildungen Ursprung geben können, so können diese den Typus anderer, sonst auch im Körper vorkommender Neubildungen reproduciren; so entstehen Tuberkel und Krebsknoten zuweilen in Pseudomembranen.

Sehr massenhaft entwickelte Pseudomembranen können später dicke Bindegewebsschwarten an der Oberfläche der Organe bilden und

durch Contraction zur Verschrumpfung der Organe und zu Formveränderung im Körper führen, so die des Thorax nach chronischer Pleuritis.

Die Pseudomembranen können sich auch in gefässreiche pyogene Membranen umwandeln, welche alsdann fortfahren, immer neuen Eiter zu bilden; diese findet man in Hirnabscessen, Lungencavernen, Senkungsabscessen, Fistelgängen etc. Alte Pseudomembranen können verschrumpfen, mit Verhornung ihrer Elemente; in ihnen lagern sich auch erdige Concretionen zuweilen ab, oder sie gleichen als dicke milchweisse Schwarten dem Knorpel. Man hat diese Zustände fälschlich als Verknorpelung und Verknöcherung beschrieben.

Vom Abscesse.

Abscess nennt man eine Ansammlung flüssigen Eiters in einer neugebildeten Höhle zwischen den Gewebselementen des Körpers. Der Abscess entsteht durch Zellenwucherung, welche die Elemente der Theile, in denen sie stattfindet, zum Theil zerstört, erst infiltrirt und dann zusammenfliessend eine reine Zellenemulsion bildet. Durch immer stärker werdenden Druck der durch Wucherung sich massenhaft anhäufenden Zellen erfolgt dann auch in den Bedeckungen des Abscesses Molekularnekrose, Erweichung und Durchbruch, wenn nicht eine feste pyogene Membran die Eiterhöhle gewissermaassen abkapselt.

Kalte Abscesse nennt man die, bei welchen Fieber, Schmerz, örtliche Hitze und Röthe gering sind und so zu wenigen oder keinen subjectiven Störungen Veranlassung geben.

Congestionsabscesse oder Senkungsabscesse sind die, welche von dem Ort ihrer Bildung entfernt wahrgenommen werden.

Metastatische Abscesse nennt man diejenigen, welche in Folge einer örtlichen Entzündung, meist durch intermediäre zerfallende Thromben, oder chemisch-toxisch inficirende Stoffe, an vom primitiven Heerde entfernten Stellen secundär entstehen.

d. Das diphtheritische Exsudat wird oft fälschlich mit dem croupös-pseudomembranösen verwechselt. Es besteht aber mehr in einer Einlagerung von Exsudat zwischen den Gewebstheilen der Oberfläche der Schleimhäute und der Wunden. Es ist dies ein schon mehr nekrotisirender Prozess, in welchem nicht bloss keine neuen Zellen sich bilden, sondern auch die bestehenden Zellen und Zellenderivate durch eine Art von Molecularnekrose zerstört werden; daher sich diphtheritisches Exsudat mehr den ulcerösen und brandigen Prozessen anschliesst und auch gewöhnlich mehr allgemeine Infectionserscheinungen verschiedenen Ursprungs darbietet. Freilich zeigt die spezielle Pathologie, dass aufgelagerte, eitrige oder eitrig-epitheliale Pseudomembranen sich in mannigfachster Art mit dem eigentlich diphtheritischen Exsudate in den diphtheritischen Krankheiten combiniren.

e. Bindegewebs-bildendes Exsudat ist solches, in welchem durch Zellenwucherung der Typus der Bindegewebskörperchen, ihre Tendenz zu geschwänzter Zellenbildung und zu intercellularem, leimgebendem Gewebe vorherrscht. Man findet diese Form bei Wunden, welche zur Heilung tendiren, bei chronischen Entzündungen ohne Eiterung, sowie auch in den Wucherungen der Fisteln und Wunden mit fungösem Ansehen. Die Zellen sind rund oder eiförmig, flach, etwas grösser als Eiterzellen, mit etwas grösseren, meist ellipsoiden Kernen und deutlichen 1—2 Kernkörperchen, viele Kerne sind frei und man sieht zahlreiche spindelförmige Zellen mit oder ohne Kern und ihre Uebergänge zu mehr faserähnlichen Gebilden.

f. Parenchymatöses, intracelluläres Exsudat nennt man ein in dem Parenchym, in den Zellen und Zellenderivaten eines Theils stattfindendes Exsudat. Fast bei jeder Exsudatform ist dies zum Theil der Fall, und demgemäss besteht keine strenge Grenze zwischen intracellularem, parenchymatösem, zwischen intercellularem, sog. interstitiellem und dem freien in Höhlen oder auf Schleimhautflächen ergossenen Exsudate.

Die intracellulare Diosmose kann in sehr verschiedenen Theilen stattfinden. Sie schwellt und trübt die Zellen, albuminoide und fettige Moleküle werden abgelagert, und zeigt sich auch noch im Anfang Zellenhyperplasie und Endogenese, so wiegen doch später meist die degenerativen Prozesse vor. In den Nieren bildet diese Entzündungsform den Morbus Brightii und ist mit freiem Exsudate, den Cylindern verbunden. Im Herzen ist sie Ausgangspunkt der fettigen Degeneration und der Myokarditis, im Knochen der eigentlichen Ostitis. Auf freien Häuten ist das Bild kein reines und sind hier verschiedene Exsudatformen gemischt.

g. Die Heilung von Wunden.

A. Subcutane Wunden verkleben durch faserstoffreiches Transsudat und reichliche Entwickelung von Bindegewebszellen mit weiterer Umwandlung in erst weiches, dann festes, immer mehr sich contrahirendes Bindegewebe.

B. Der Luft ausgesetzte Wunden können sich

α. unmittelbar vereinen (Macartney und Paget).

β. Faserstoffiges Exsudat verklebt die Wunden. Die Vereinigung ist wie bei den subcutanen.

γ. Die Wunden heilen durch Eiterung und Granulationsbildung. Allmälig macht die Eiterung dem reinen Bindegewebstypus wieder Platz, das so entstehende Bindegewebe wird dichter und fester, schliesst die Wunde und bedeckt sich mit neuer Epidermis oder mit Epithel. Da Wunden mehr Gegenstand der Chirurgie sind, habe ich diesen Gegenstand nur kurz berührt.

Wir geben diese Skizze besonders nach Lehmann (Huppert).

1. Die faserstoffhaltigen Exsudate gleichen in ihrer Beschaffenheit in den chemischen Bestandtheilen der Intercellularflüssigkeit des Blutes; Eiweiss scheint in ihnen etwas weniger, aber etwas mehr Fett enthalten zu sein. Das plastische Wundsecret enthält nach Lehmann mehr Phosphate und Kalisalze, das Blutplasma mehr Chlorverbindungen und Natronsalze.

Etwas anders als die Wundsecrete verhalten sich die frischen Ezsudate seröser Häute. Ihr Faserstoff weicht nur wenig von dem des Blutes ab. Der flüssige Theil ist minder alkalisch als Blutserum, gerinnt beim Kochen in käseartige Klumpen oder zu einer milchigen, gallertartigen Masse, es ist dies jedoch Eiweiss und kein Casein. Der Wassergehalt ist auch hier grösser als der des entsprechenden Blutplasma's mit weniger Albuminaten und etwas mehr Extractivstoffen und Salzen, auch hier findet wieder wie bei dem Wundsecret grösserer Reichthum an Phosphaten und Kalisalzen statt, als im Blutserum. Sie rühren wahrscheinlich von den Blutkörperchen her und begünstigen vielleicht als nutritiver Zellenreiz die Zellenwucherung. Ueber die weiteren Umwandlungen älterer derartiger serös coagulabler Exsudate wissen wir nichts Sicheres. Merkwürdigerweise haben wir nicht einmal gute Analysen der doch nicht seltenen Croupmembran; Lehmann meint, dass in derselben der Faserstoff tief modificirt sei. Der Fettgehalt ist gemehrt, Glycerinphosphorsäure schien in etwas grösserer Menge vorhanden. Sehr störend ist es bei Lehmann, dass er sich an die durchaus künstliche und unverständliche alte Exsudateintheilung von Rokitansky hält, welche dieser treffliche Forscher selbst längst aufgegeben hat.

Was die Analyse des Eiters betrifft, so entspricht keine dem jetzigen Zustande der Chemie; nicht bloss müssten Serum und Zellen gesondert untersucht, sondern stets auch Blut und Eiter des gleichen Individuums verglichen werden. Ich übergehe hier die unserm Gegenstand nichts nützenden mikrochemischen Untersuchungen und gebe nur als ihr Resultat, dass die Membran der Eiterzelle aus einem Proteinkörper besteht, der dem Albumin und Syntonin nahe steht, sich aber vom Blutfibrin unterscheidet. Die Kernmaterie scheint in naher Beziehung zu den Kernen der Horngewebszellen zu stehen. Das Fett des Eiters stammt zum grössen Theil aus den Zellen; das dem Blutalbumin ähnliche Eiweiss des Eiters fand Lehmann in 4 Analysen zwischen 1, 2 und 3,7 % schwankend. Pyin scheint constant im Eiter, ist aber ein überhaupt noch räthselhafter und wohl ungleichartig zusammengesetzter Stoff. Casein kommt im normalen Eiter nicht vor. Bödeker hat 1 Mal in demselben Chon-

drin gefunden; auch Glutin kommt zuweilen vor. Ueber die von Bödeker im Eiter entdeckte Chlorridinsäure sind weitere Untersuchungen nöthig. Derselbe hat Leucin im Eiter gefunden. Das Fett fand er zwischen 2 und 7% schwankend. Die Fette des Eiters bestehen aus Elain, Margarin, nach Bödeker Stearin und Palmitin, ölsaurem und margarinsaurem Alkali, Cholesterin und Cerebrinsäure. Wie in fast allen Exsudaten findet sich im Eiter Gallenpigment, Gallensäure, Harnstoff und Zucker, je nachdem Icterus, Diabetes u. s. w. besteht. Das Maximum der festen Eiterbestandtheile beträgt nach Lehmann 14—16%.

Die festen Bestandtheile des Eiters gesunder Personen enthalten 5—6% Mineralstoffe, die schlechten Eiters bis zum Doppelten. Die unlöslichen Salze des guten Eiters verhalten sich zu den löslichen wie 1 : 7 bis 1 : 9; im schlechten dagegen oft wie 1 : 15 bis 1 : 23. Es besteht dann Beimischung von einfachem Transsudat.

Die unlöslichen Salze des Eiters sind phosphorsaurer Kalk und phosphorsaure Magnesia; neben diesen finden sich als Producte der Einäscherung kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk; in der Asche des Eiters lässt sich ferner, auch wenn dem Eiter keine Blutzellen beigemengt sind, stets etwas Eisen nachweisen; neben diesem Eisen hat Petrequin auch Mangan im Eiter gefunden; nach demselben Autor soll die blaue und grünliche Färbung, die derselbe am Eiter beobachtete, von suspendirtem Schwefeleisen herrühren. Wahrscheinlich sind hier eigenthümliche Pigmente mit im Spiel.

Unter den löslichen Salzen des Eiters macht das Chlornatrium den grössten Theil aus; es beträgt in frischem bis auf 1¼ % und gehört hauptsächlich dem Eiterserum; die Menge der löslichen Phosphate in der Asche des Eiters ist unbeträchtlich. Sauer wird der Eiter nur höchst selten, selbst bei Zersetzung geht er die alkalische Gährung ein und enthält dann etwas kohlensaures Ammoniak, Tripelphosphat und Schwefelammon; an der Luft wird der Eiter leicht sauer.

VIII. Von der entzündlichen Verhärtung und Erweichung.

a. Verhärtung ist im Beginne durch seröses Infiltrat bedingt, später besonders durch Bindegewebsneubildung und seine weiteren Veränderungen. Die entzündliche Verhärtung ist im Ganzen hauptsächlich zu regressiver Metamorphose geneigt, und verschwindet desshalb auch gewöhnlich ganz.

b. Erweichung. Bei der entzündlichen Erweichung findet sich allerdings auch eine seröse Durchfeuchtung, aber gewöhnlich eine tiefere Structurveränderung; oft ist sie auch durch Eiterung bedingt, welche ebenfalls eine Molecularnekrose von Gewebstheilen begleitet. Die Erweichung der Magenschleimhaut ist der Typus einer

destructiven nutritiven Reizung ohne jede Zellenwucherung, während bei der dysenterischen Schleimhauterweichung auch formative Reizung, Hyperplasie der Epithelien, selbst Eiterzellenbildung mit im Spiele ist. Die Erweichung in Folge starker Durchfeuchtung ist vollkommener Rückbildung fähig, ebenso auch die, bei welcher Zellenhyperplasie nach freien Flächen hin stattfindet, wie bei Pneumonie und Morb. Brightii, während eine nur langsame Ausbreitung oder eine tiefere und schlimmere ulceröse Zerstörung zu Stande kommen, wenn viele Gewebstheile durch moleculäre Nekrose zu Grunde gegangen sind. Relativ am schnellsten heilt hier noch der Abscess, nach dessen Entleerung oft die Hyperplasie aufhört und durch Bindegewebe die Lücken wieder ausgefüllt werden. Auch durch langen Contact von Flüssigkeiten, besonders wenn sich Zersetzungsproducte entwickeln, kann eine Art Erweichung mit Maceration entstehen.

IX. Entzündliche Hypertrophie und Atrophie.

a. Hypertrophie.

Wir werden zwar diese Ernährungsstörungen noch besonders besprechen; wir müssen aber hier gleich bemerken, dass das Meiste von dem, was man als entzündliche Hypertrophie annimmt, mehr Massenzunahme als eigentliche Steigerung der Ernährung ist. Schon die blosse Infiltration drängt die Gewebstheile aus einander und stört ihre normale Nutrition. Noch mehr ist dies der Fall, wenn die Entzündungsproducte bindegewebsartiger Structur waren, wo alsdann dessen Elemente zum Theil die des Organs ersetzt haben. — Aber bei andauerndem mässigen Grade von Entzündung und vorherrschender Zellenhyperplasie, ohne Eiterbildung, besonders in drüsigen Organen kann es zu einer wahren Hyperplasie und Hypertrophie kommen. Aehnliches beobachtet man oft nach Knochenentzündungen, und allgemein bekannt sind die periostalen Neubildungen bei Caries, Nekrose und Osteitis überhaupt. In einem Theile eines Organs kann übrigens Hypertrophie bestehen, während ein anderer atrophisch und wieder ein anderer in eitriger Schmelzung begriffen ist. Auch hier treffen wieder die verschiedenartigsten Ernährungsstörungen zusammen.

b. Atrophie.

Entzündliche Atrophie ist viel häufiger als Hypertrophie, nicht bloss liefert das Exsudat häufig keinen reparativen Nährstoff, sondern durch Druck kann sogar die abnorme Wucherung, die Umwandlung der Bindegewebszellen in Eiterzellen, die normalen zelligen Elemente zum Theil zerstören. Die körnigt-fettige Metamorphose kann namentlich auch atrophischen Schwund in grösserer Ausdehnung hervorrufen, so nach parenchymatöser Nephritis. Nach Aufhören der Entzündung kommt es dann nicht selten zur vollkommenen Wiederherstellung der

Norm; aber einzelne durch die Entzündung stark gravirte Theile können auch in der Entzündung verharren, wovon die Lungen und Nieren zahlreiche Beispiele liefern. Entzündliche Exsudate können auch durch Druck geringe oder mehr ausgedehnte Atrophie der benachbarten nicht entzündeten Organe zur Folge haben, so kann ein andauernder copiöser pleuritischer Erguss Atrophie der Lungen bedingen. Die rareficirende Osteitis liefert ebenfalls den Beweis, wie in Folge von Entzündung Knochensubstanz atrophisch werden kann.

Die rasch eintretende Abmagerung nach entzündlichen Krankheiten ist theils Folge des vermehrten Stoffverbrauches durch das Fieber, theils die der verringerten Nahrungszufuhr, kann aber durch toxisch infectiöse Umsatzproducte noch sehr gesteigert werden. Bei chronischen Entzündungen wirken in diesem Sinne noch andauernde Säfteverluste.

X. Ueberblick des Verhaltens der Entzündung in ihren verschiedenen Formen je nach den anatomischen und ätiologischen Momenten.

Werfen wir jetzt, nach all' dem bisher Besprochenen, einen Ueberblick auf die Modificationen und Formen der Entzündung, je nach den anatomischen, ätiologischen und klinisch-prognostischen Momenten, so finden wir eine sehr grosse Mannigfaltigkeit, welche zwar bestimmte Erscheinungsgruppen gemein hat, aber die von mir in den Vorbemerkungen zu diesem Kapitel aufgestellte Meinung der Nicht-Essentialität der Entzündung als eigene, ontologisch abgegrenzte Krankheit immer wahrscheinlicher macht.

A. Einfluss der anatomischen Verhältnisse.

Wir haben gesehen, dass zu den Hauptelementen der Entzündung Kreislaufsstörungen, Ernährungsstörungen und speziell Zellenstörungen gehören. Jedes dieser Elemente kann vorwiegen, so zur Entzündung gesteigerte Hyperämie mit geringen Nutritions- und Gewebsveränderungen, so in den gefässlosen Geweben, wie Knorpel und Hornhaut, vornehmlich cellulare Veränderungen, so in drüsigen Organen vorwiegend secretorische Perturbation. Dem histologischen Sitze nach kann die Entzündung eine vorwiegend intracellulare, parenchymatöse sein und zwar in einfachen Zellen, wie in denen verschiedener Drüsen, in der Leber, den Speicheldrüsen oder in den gewundenen Harnkanälchen der Nieren, oder auch in complicirteren Zellenderivaten, wie im Muskelfleisch, im Herzmuskel, in den Knochen.

Die sogenannte interstitielle Entzündung und das interstitielle Exsudat unterscheiden sich von der vorhergehenden eigentlich nur grob anatomisch, indem das Bindemittel der verschiedensten Gewebe, das Bindegewebe mit seinen Zellen und Körperchen, der Hauptsitz

der Veränderungen wird. So können interstitielle Muskelentzündungen entstehen, so kann eine interstitielle Entzündung das Bindegewebe der Leberläppchen ergreifen und zur Cirrhose führen, so die Hüllen drüsigter Organe, welche das Peritoneum einhüllt, Perihepatitis, Perimetritis, so Periostitis und Osteomyellitis, in den entsprechenden Bindegewebsderivaten sitzen, so die Bindegewebslagen um das Coecum, Perityphlitis, um die Nieren, Perinephritis.

Gehen wir nun zu den complexeren anatomischen Verhältnissen über, so haben wir vor allem grosse Unterschiede zu constatiren, je nachdem die entzündeten Theile von der Luft abgeschlossene Räume bilden oder mit dieser in Berührung kommen. Zur ersten Kategorie gehören auch die parenchymatöse und interstitielle Entzündung.

Unter den von der Luft abgeschlossenen Heerden unterscheiden wir wieder anatomisch verwandte, aber doch von einander verschiedene Theile.

Entzündung seröser Häute zeichnet sich durch den rein cavitären Karakter aus. Das subseröse Bindegewebe ist der Hauptsitz der Entzündung, die Elemente der serösen Häute, ihr Epithel und ihre Bindegewebskörperchen nehmen Theil, der Erguss aber kann in eine freie Höhle als Gemisch von Transsudat, Zellenabstossung und Zellenhyperplasie abfliessen und sich hier in grosser Menge anhäufen. Hieher gehören Pleuritis, Perikarditis, Peritonitis, Entzündung der Tunica vaginalis etc.

An die Entzündungen seröser Häute schliessen sich die der Synovialsäcke, Schleimbeutel und Sehnenscheiden an, in denen die Ausschwitzung viel weniger massenhaft und zellenreich ist, dagegen durch Mischung mit Synovialflüssigkeit einen eigenthümlichen Karakter erhält, während das subsynoviale Bindegewebe stark betheiligt ist und die Entzündung der eigentlichen Synovialmembran gewissermaassen ein Mittelglied zwischen Entzündung der serösen und der Schleimhäute bildet.

Wiederum von den beiden vorhergehenden Höhlenlocalisationen verschieden und doch durch vollkommene Abgeschlossenheit von der Luft sich ihnen nähernd sind die Entzündungen des Innern des Herzens und der grossen Gefässe. An den Herzklappen, sowie auch an der Innenfläche des Herzens und der Arterien handelt es sich mehr um Bindegewebswucherung und parenchymatöse Entzündung, in den Bindegewebszellen und vielleicht auch in den Epithelien sitzend, und nach activen hyperplasischen Vorgängen dann zu regressiven Metamorphosen in mannigfacher Art führend. Nur selten und bei allgemeiner pyogener Anlage, im Puerperium, in der Pyämie beobachtet man hier Eiterbildung. Dahingegen zeigen die Entzündungen der äusseren Haut des Herzens und der grossen Gefässe, des Epikardium

und der Adventitia vielmehr die Karaktere der reinen Bindegewebsentzündung, Verhärtung durch Zellenwucherung, Verklebung mit benachbarten Theilen, unter Umständen Tendenz zur Eiterung mit möglichem Durchbruch ins Innere des Gefässrohrs und seinen ominösen Folgen.

Gehen wir nun zu den Flächenentzündungen über, welche mit der Luft communiciren, so haben wir auch wieder wesentliche Verschiedenheiten in den Schleimhäuten und bei diesen unter einander und zwischen diesen und der äusseren Haut. Als Uebergänge beobachten wir dann gemischte Karaktere da, wo die Schleimhaut in die äussere Haut übergeht.

Die freien mit der Luft communicirenden Schleimhäute des Mundes, der Nase, des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Bronchien zeigen mehr Tendenz zur Bildung von schleimig-eitrigem Exsudat mit Wucherung der Epithelien, der tieferen Bindegewebskörper und Ausschwitzung von reichlichem Schleimsafte. Je oberflächlicher die Entzündung, desto mehr Schleim, Epithel, Schleim- und Eiterkörperchen, je tiefer, desto mehr Betheiligung der Bindegewebszellen und Zurücktreten der Epithelwucherung und Abstossung der Eiterbildung gegenüber. So haben wir auf diesen Schleimhäuten alle Uebergänge von oberflächlicher katarrhalischer zu tiefer phlegmonöser Entzündung und andererseits auf ihnen auch die Typen des croupösen und diphtheritischen Exsudats.

Die Entzündungen der Schleimhäute des Verdauungstractus zeigen relativ geringere Tendenz zur Eiterung und sind hier die eigentlich secretorischen Störungen, sowie die der Hilfsdrüsen der Verdauung, vorwiegend; in den Schleimhäuten selbst aber beobachtet man alle Uebergänge zwischen parenchymatöser, interstitieller und frei auf die Fläche ergossener Exsudation und Transsudation.

Sehr belehrend und ebenfalls eigenthümliche Karaktere bietend ist die Entzündung der äusseren Haut. Erythem, Pemphigus, Eczema, Impetigo, Erysipelas, Furunculosis, tiefe Hauttuberkeln bieten die Typen der rein vasculären Hyperämie mit geringer Zellenstörung und Epidermisabstossung, mässige seröse Exsudate, nach einer meiner Beobachtungen selbst mit Bildung von Neofibrin oder Fibrinogen, tiefere Entzündung mit Eiterbildung, Bindegewebswucherung in den tieferen Schichten der Haut und im subcutanen Bindegewebe.

Nicht minder wichtig als die bisher erörterten Verschiedenheiten der Entzündung nach dem histologischen und complexeren anatomischen Sitze sind die, welche sich auf die Verlaufsart und die Producte der Entzündung beziehen.

An die mehr rein hyperämische Form mit geringer nutritiver und formativer Zellenreizung schliesst sich die mehr trockene, fibrinöse, pseudomembranöse Form an. So kann eine Pleuritis, eine Peri-

karditis, nur durch Reibungsgeräusch erkennbar, sehr wenig flüssiges Exsudat darbieten.

Durch fibrinöse Membranbildung in Hohlröhren entsteht die croupöse Form, die fibrinöse, pseudomembranöse Bronchitis oder Pneumonie. Gewöhnlich aber zeigen sich in der Pleura, dem Perikardium viel massenhaftere Exsudate und in den Verzweigungen der Bronchitis mehr schleimig-eitrige, nicht tubulär-fibrinöse Ablagerungen. Freilich findet man zwischen jenen verschiedenen Formen wieder alle möglichen Uebergänge.

Bei der interstitiellen Entzündung des subcutanen und intermusculären Bindegewebes treffen wir wieder alle Uebergänge zwischen einfacher, seröser Durchfeuchtung, dem entzündlichen Oedem, der entzündlichen Verhärtung, der umschriebenen Eiterung und der diffusen, phlegmonösen, sehr uneigentlich als Pseudo-erysipelas bezeichneten Form.

Auf diese verschiedenen Gestaltungen der Entzündung wirken weniger die anatomischen, als die allgemein constitutionellen Verhältnisse ein. So zeigt die idiopathische Pleuritis einen rasch resorbirbaren serösen Erguss bei Kräftigen und vorher Gesunden, einen lange bestehenden, sehr copiösen, eitrigen bei bereits Erkrankten oder sonst sich in ungünstigen Verhältnissen der ganzen Körperbeschaffenheit Befindenden. Ganz in ähnlicher Art, wie die vorhergehenden, combiniren sich Gewebs- und allgemeine constitutionelle Verhältnisse, wann es sich um diphtheritische oder noch tiefer zerstörende phagedänische, selbst brandige Formen der Entzündung handelt. Von dieser wird übrigens bei der Ulceration und dem Brande noch besonders die Rede sein.

Jenen destructiven Formen gegenüber stehen die mehr formativen, unter denen der Eiter ein nur transitorisches Gewebe darstellt, während durch Entzündung nicht bloss dauernde Bindegewebsneubildung, nicht bloss in Knochen Knochenbildung, in Drüsen Drüsenbildung stattfinden kann, sondern complicirtere Wucherungen, wie die polypösen auf Schleimhäuten, Folge des Entzündungsprozesses sein können.

Heteromorphe Neubildungen jedoch kann, nach meinen Forschungen und Erfahrungen, die Entzündung nicht erzeugen. Ein fibrinöseitriges Exsudat kann ein käsiges, tuberculöses, verfettetes oder verschrumpftes Ansehen bekommen, ein Gewebszustand, welchen ich als phlymatoid bezeichnet habe, aber wirklicher Tuberkel geht aus reiner Entzündung nicht hervor, wiewohl bei Tuberculösen und Krebskranken in alten und frischen Pseudomembranen Tuberkel und Krebs abgelagert werden können. Hier handelt es sich jedoch um eine Combination zweier Krankheitsproducte und nicht um Uebergang des einen in das andere. Ist es ja eine bekannte Regel der Erfahrung, dass chronische Entzündung als solche nicht in jene heterologe Prozesse übergeht.

B. Einfluss der ätiologischen Verhältnisse auf die Form der Entzündung.

In erster Linie haben wir hier diejenige Entzündung, bei welcher durchaus gar kein ätiologisches Element nachweisbar ist. Es ist dies:

1. Die genuine, spontane, essentielle Entzündung. In der That beobachtet man nicht selten Entzündungen bei vorher Gesunden, für welche sich weder Erkältung, noch sonst irgend eine Ursache nachweisen lässt. Eine eigenthümliche Prädisposition mag hier jedenfalls oft bestehen und besteht vielleicht vorher in dem afficirten Organe eine leichte Gewebs- oder Circulationsstörung, ein locus minoris resistentiae. Diese Entzündungen kommen dann später nicht selten in dem gleichen Organe, bei geringer und selbst ohne jede Veranlassung, wieder.

2. Die durch Erkältung erzeugte, sogenannte rheumatische Entzündung gehört zu den sehr häufigen. Bald wirkt eine augenblickliche rasche Abkühlung durch Zugluft, Kälte, bei heissem, schwitzendem Körper, bald handelt es sich eher um häufig wiederholte Erkältungen, welche sich erst summiren, bevor sie Entzündung erzeugen, daher zu solchen Entzündungen besonders diejenigen Berufsarten prädisponiren, welche sich häufigen Abkühlungen und Erkältungen aussetzen.

In der Aetiologie wird von der Art der Einwirkung der Erkältung noch besonders die Rede sein. Ein Typus dieser Entzündungsform ist die acute Rheumarthritis; auch viele Pleuritiden und idiopathische Katarrhe gehören hieher.

Genuine und rheumatische Entzündungen haben in der Regel einen günstigen, acuten oder subacuten Verlauf.

3. Traumatische Entzündungen, durch äussere Gewalt, Verwundung, Contusion etc. veranlasst, sind besonders in äusseren und oberflächlichen Körpertheilen häufig, können aber in allen vorkommen, was namentlich für Schuss- und Stichwunden gilt. Sie sind je nach dem Grade, dem Orte und der Natur der Verwundung sehr verschieden und können in schlimmen Fällen theils durch Fortleitung der Entzündung, theils durch Pyämie, Septicämie, multiple Embolie, theils durch Beeinträchtigung wichtiger, für Erhaltung des Lebens nothwendiger Functionen tödten.

4. Die puerperalen Entzündungen schliessen sich an die traumatischen und haben mit ihnen vieles gemein, namentlich auch in schweren Fällen die Tendenz zu Multiplicität der Krankheitsheerde und zu allgemeiner Infection. Besonders tendiren sie zu reichlicher Eiterbildung. Indessen besteht in dieser Beziehung ein Unterschied zu Gunsten der Bindegewebsentzündung des Beckens in Vergleich zur Entzündung des Bauchfells und der von ihm umkleideten Organe.

Traumatische und puerperale Entzündungen haben noch das gemein, dass sie sehr unter dem Einflusse des herrschenden Krankheitsgenius und unter demjenigen antihygienischer Einflüsse stehen. So erzeugen sich bei Verwundeten Erysipele, Pyämie zu manchen Zeiten mehr als zu anderen und stets unter ungünstigen Verhältnissen der umgebenden Luft. Ebenso beobachten wir unter ähnlichen Umständen jene wahre Pest der Gebärhäuser, das Puerperalfieber mit seinem oft gleichzeitigen schlimmen Einflusse auf die entsprechenden neugeborenen Kinder.

5. Miasmatische Entzündungen schliessen sich hier ganz gut an. In der Aussenwelt ist ein Krankheitsagens vorhanden, es entsteht eine allgemeine Erkrankung, deren Folge die Localentzündung ist, welche dann, je nach der Verschiedenheit der Krankheit, verschiedene Formen und Localisationen darbietet. Hieher gehören die acuten Exantheme, der Keuchhusten, die Periparotitis, die Gripe, die Dysenterie, der Typhus, die Diphtheritis, unter Umständen auch die Pneumonie, deren zuweilen sehr verheerende Epidemien sich besonders in hohen Alpenthälern zeigen. Auch von den Miasmen wird später in der Aetiologie noch besonders die Rede sein.

Die miasmatischen Entzündungen, namentlich die acuten Exantheme und der Typhus zeigen eine besondere Tendenz zu secundären Entzündungen, welche nach den einzelnen Erkrankungen sich sehr verschieden localisiren und wahrscheinlich aus einem eigenen inficirenden Agens vom primitiven Heerde aus hervorgehen. Interessant ist, dass in dieser, wie in vielen anderen Beziehungen der acute Gelenkrheumatismus sich an die miasmatischen Entzündungen anschliesst.

6. Durch Vergiftung entstandene, toxische Entzündungen könnte man eigentlich einen nicht geringen Theil aller Entzündungen nennen. Wir wenden hier jedoch diesen Namen nur auf die durch direct nachweisbares Gift verursachten Entzündungen an, so Stomatitis mercurialis, Entzündung des Schlundes, des Magens durch Mineralsäure, des letzteren und des Darms durch Arsen etc. Höchst interessant ist auch hier wieder der Zusammenhang vieler örtlicher Reizungen mit allgemeiner Infection. Das Gift kann örtlich die Schleimhaut entzünden, absorbirt aber durch Lähmung des Nervensystems den Tod herbeiführen. Die Phosphorvergiftung bietet in dieser Beziehung sehr interessante und wichtige Anhaltspunkte, wesshalb ich sie auch zum besonderen Gegenstand einer Reihe experimenteller, histologischer und chemischer Forschungen gewählt habe.

7. Die virulenten Entzündungen schliessen sich an die toxischen an. Von diesen sind besonders die des Rotzes und des Wurms, die durch Tripper, die durch Chancroid und die durch eigentlichen Chanker erzeugten syphilitischen von Interesse. Bei

ihnen und namentlich bei den letzteren kann man recht schön verfolgen, wie ein örtlich inficirender Giftstoff, Virus, den Knoten, das Geschwür erzeugt und wie von diesem aus die Infection sich immer weiter verbreitet, immer entferntere Entzündungen zu erzeugen und die verschiedensten Gewebe in den Krankheitsprozess hineinzuziehen im Stande ist.

8. Die dyskrasischen Entzündungen, welche durch eine im Körper erzeugte krankmachende Potenz entstehen, wie durch Scropheln, Tuberkeln, Gicht etc., haben manches mit den virulenten Entzündungen gemein, unterscheiden sich aber doch auch in vielen Beziehungen. Sie haben ihre Regeln und Gesetze in Bezug auf Krankheitsheerd, secundäre Erkrankung, von dieser ergriffene Gewebe und Organe und bilden eine wohl abgeschlossene Gruppe.

9. Die kachektischen Entzündungen schliessen sich dann an die dyskrasischen an. Bei ihnen handelt es sich weniger um einen bestimmten pathologischen Prozess als um das gemeinsame Resultat sehr mannigfacher und verschiedener Vorgänge, tiefe Schwächung des ganzen Organismus und seiner einzelnen Theile. Je kachektischer, elender, heruntergekommener ein Kranker ist, desto mehr prädisponirt ist er zu Entzündungen. So sterben an Pneumonie und an eitriger Pleuritis viele an Krebs, an Morbus Brightii, an Lebercirrhose, an Leukämie, an erschöpfenden Eiterungen etc. Leidende.

10. Metastatische Entzündungen haben wir bereits kennen gelernt und besprochen, und gesehen, dass sie theils durch entfernte mechanische Verstopfung, theils durch chemisch inficirende, toxisch gewordene Säfte des Körpers an vom Urheerde der Erkrankung entfernten Stellen diesem ähnliche Entzündungen erzeugen. Auch sie zeigen Tendenz zur Multiplicität der Heerde, aber eher zu lobulären Entzündungen, von Keil- oder Läppchenform, mit hämorrhagischer Beimischung, und nur auf grösseren serösen Flächen können auch sie grosse Massen von Eiter erzeugen, sowie weniger umfangreiche Ansammlungen im Inneren der Gelenke. Alle Theile des Körpers können derartige metastatische Entzündungen darbieten. Am häufigsten aber zeigen sie sich in den Lungen, der Leber, der Milz, den Nieren, der Pleura, den Gelenken und dem subcutanen Zellgewebe.

11. Die hypostatischen Entzündungen schliessen sich einigermaassen an die kachektischen an. Schwächung des ganzen Organismus und besonders der Herzkraft liegen ihnen zu Grunde und so wird der biologische Widerstand gegen äussere mechanische Einflüsse aufgehoben. Schwere, Druck, declive Lage erzeugen Stauungen, Anschoppungen, Entzündungen, hypostatische Pneumonie, Decubitus etc., welche im gesunden Körper in dieser Art nicht leicht möglich sind.

XI. Ueber Verlauf, Karakter und Prognose der Entzündung.

Es ist nicht bloss in Bezug auf die Dauer, sondern auch in Bezug auf die Natur der Entzündung von Wichtigkeit und Bedeutung, ob sie acut, subacut oder chronisch verläuft. Je freier von Complicationen, ungünstigen constitutionellen und ätiologischen Verhältnissen, desto reiner ist der acute Verlauf, während im Allgemeinen der chronischen Entzündung jene prognostisch weniger günstigen Momente zu Grunde liegen. Natürlich gibt es auch hievon Ausnahmen. So kann eine Pleuritis, eine Rheumarthritis, ein Katarrh sich sehr in die Länge ziehen, ohne dass diesem Verlaufe eine schlimmere Bedeutung beizulegen wäre.

Aber selbst in den Fällen, in denen eine protrahirte Entzündung in vorher gesundem Körper auftritt, ist ihr Einfluss auf die Constitution nicht selten ein ungünstiger. So habe ich chronische Pleuritis mehrfach zur Tuberculose führen sehen, ohne dass diese irgendwie im Anfange der Krankheit vermuthet werden konnte.

Chronisch werden auch Entzündungen, deren vollständige Rückbildung gar nicht oder unvollkommen möglich ist, so die chronische Endokarditis der Herzklappen.

Nicht minder wichtig als die Dauer ist die Ausbreitung der Entzündung. Diese hat in vielen derartigen Erkrankungen ihre bestimmten Grenzen, so in der Angina, der Pneumonie, dem Erysipelas faciei. Diese können jedoch weit über die gewöhnliche Norm überschritten werden, so in der doppelten Pneumonie, in dem Erysipelas serpens, in der den Sinus transversus, die übrigen Sinus, die Jugularvene, die Meningen, selbst das Gehirn ergreifenden Otitis interna, so in der aus Mammar- und Axillargegend auf die Pleura fortgeleiteten Entzündung.

Nicht minder als die Ausbreitung durch Continuität ist die der Entzündung durch entferntere Heerde, so Perikarditis bei Rheumarthritis, Orchitis bei Periparotitis, so mit nachweisbarem Vorgange metastatische Entzündung. Man nennt diese Entzündungen s e c u n d ä r e, zum Unterschiede von den p r i m i t i v e n. Besser wäre der Ausdruck einer c o n s e c u t i v e n E n t z ü n d u n g. Man würde dann den Ausdruck secundäre Entzündung für das Eintreten derselben im Verlaufe einer anderen, an und für sich nicht entzündlichen Krankheit beibehalten, so Croup im Verlaufe des exanthematischen Typhus.

Consecutive und secundäre Entzündungen bieten eine schlimmere Prognose als primitive, da sie den Organismus bereits erkrankt, geschwächt, weniger Widerstand bietend antreffen.

In prognostischer, wie in klinischer Beziehung von hoher Bedeutung ist auch der Karakter der Entzündung.

In meiner Dissertation (De Gentianis in Helvetia sponte nascen-

tibus. Turici 1834) habe ich die These aufgestellt: Morbus morbum suum habet atque sanitatem. So paradox dies auch klingt, liegt doch die Wahrheit zu Grunde, dass man stets den normalen Verlauf der Krankheit von dem abnormen sorgfältig unterscheiden muss.

Man nennt den normalen Verlauf einer Entzündung sthenischen Karakter derselben, wenn hinreichende Kraft im Körper und im erkrankten Theile besteht und alle Erscheinungen mässig sind und mit einander in Harmonie stehen.

Weniger richtig ist die Bezeichnung des hypersthenischen Karakters bei zu grossem Blutandrang, zu bedeutendem Stoffumsatz mit Neigung zu profuser Zellenhyperplasie, zu Stockung durch zu grosse Hyperämie und dadurch zum Brande. Viel eher stehen diese Erscheinungen mit Pseudosthenie, selbst Asthenie als mit einem Uebermaasse von Stoffumsatz in Verbindung.

Wichtiger und richtiger bezeichnet ist der asthenische Karakter der Entzündung. Allgemeine Schwäche, geistige und nervöse Depression, hohe Temperatur, kleiner sehr häufiger Puls, Tendenz zu Delirien und Coma, im örtlichen Prozesse Tendenz zu weiter Ausbreitung oder, wo auch diese fehlt, zu den schlimmeren Ausgängen, eher Stockung als Wallung, eher bedeutende Eiterung und Jauchung als Resolution oder geringe und gute Eiterung, Bildung von wahrscheinlich toxischen Umsatzproducten, mit einem Worte die Karaktere des Status typhosus finden sich bei dieser Form, welche man auch als torpide und adynamische bezeichnet hat. Hieher gehören oft puerperale, pyämische, diphtheritische, metastatische, hypostatische Entzündungen.

Werfen wir nun noch einen kurzen Blick auf die Ausgänge der Entzündung und ihre prognostische Bedeutung, welche bereits vielfach erörtert worden sind, so sehen wir, dass die Entzündung rasch und vollstänig rückgängig werden kann, Resolution, Heilung eintritt, dass aber auch unter mannigfaltigen Verhältnissen dieses günstige Ende sehr erschwert wird und dass nicht bloss ein protrahirter chronischer Verlauf mit endlicher Ausgleichung, sondern auch andauernde örtliche Störungen und Veränderungen sich entwickeln können, welche alsdann wiederum auf das Allgemeinbefinden nachtheilig einwirken.

Keineswegs zu den seltenen Ausgängen gehört der tödtliche; er kann aber in sehr verschiedener Art zu Stande kommen. Vor Allem kann hier die Dignität des Organs von Einfluss sein; so gehen an eitriger Meningitis die meisten Erkrankten zu Grunde, so führt der Hirnabscess, selbst klein und umschrieben, fast constant den Tod herbei.

In anderen Fällen scheint der Tod weniger von der Wichtigkeit des Organs als von der Ausdehnung und Intensität der Functions- und Organsstörung abzuhängen. So ist doppelte Pneumonie gefähr-

licher als einfache, bedeutender Erguss im Perikardium ungleich schlimmer als ein mässiger oder mehr rein pseudomembranöser.

Aber gewiss sehr häufig ist der Tod bei Entzündungen toxämischer Natur. So stirbt z. B. ein Kranker mit einer kleinen, umschriebenen Pneumonie unter typhoiden, adynamischen Erscheinungen, während eine sehr ausgedehnte, selbst doppelte Pneumonie unter günstigem Allgemeinbefinden rasch heilen kann. Das Allgemeinbefinden ist daher stets von der grössten prognostischen Wichtigkeit, es ist gewissermaassen unser Barometer in Bezug auf die mehr oder minder gefährliche Stoffumsetzung in der Entzündung. Desshalb ist auch die sthenische Form stets prognostisch besser als die asthenische, welche sich auch dadurch wieder den infectiösen Formen nähert, dass sie epidemisch auftreten kann, so die typhoide Pneumonie der Alpenthäler, welche in manchen Seuchen ein Drittel der ganzen Bevölkerung tödtet.

Leichtere Grade der Toxämie, selbst mit mässigem Status typhosus können heilen, während höhere tödten, und es wäre eine interessante chemische Aufgabe zu erforschen, ob und welche Umsetzungsproducte den tödtlichen Ausgang besonders entscheiden und ob etwa schlimme Steigerung der Erscheinungen von ihrer Menge oder von neu hinzugekommenen abhängt. Die lähmende Einwirkung solcher im Körper sich entwickelnden Substanzen auf das Centralnervensystem gehört gewiss zu den wichtigsten ätiologischen Momenten des Todes und stimmt mit dem durch wirkliche, nachweisbare Vergiftung erzeugten ganz überein.

Auch der Grad der Widerstandsfähigkeit ist von Bedeutung. Kinder, Frauen und Greise erliegen schweren Entzündungen leichter als erwachsene Männer. Frühere Excesse, besonders Alcoholismus, vor dem Beginn der Entzündung bestehende Krankheiten machen die Prognose schlimmer und bieten für den tödtlichen Ausgang grössere Wahrscheinlichkeit. Secundäre Entzündungen sind gefährlicher als primäre, puerperale, kachektische, metastatische, hypostatische schlimmer als idiopathische, rheumatische, traumatische. Die miasmatischen und toxischen stehen in der Mitte, können aber die ganze Tücke und Gefahr allgemein inficirender Prozesse zeigen. Virulente Entzündungen sind, je nach dem Virus, sehr verschieden. Rotz tödtet immer, syphilitische Entzündung selten. Syphilitische Entzündungen, dyskrasische, bei Tuberculösen auftretende nicht tuberculöse Phlegmasien, scrophulöse haben die Tendenz zur Chronicität und können durch tiefere Gewebszerstörung dauernde, nicht ausgleichbare Nachtheile für die Gesundheit erzeugen.

Vieles auf diesem Gebiete ist übrigens noch sehr dunkel. So fehlt uns eine klare Anschauung über den Grund der überaus grossen Gefährlichkeit allgemeiner Peritonitis, selbst bei nicht perforativer

Entzündung. Klar können wir uns auch nicht vorstellen, wesshalb die meisten mit innerer Perforation endenden Entzündungen in der grössten Mehrzahl der Fälle zum Tode führen.

XII. Von der Behandlung der Entzündung.

Es ist nothwendig, diesen Theil etwas ausführlich zu besprechen, da einerseits die spezielle Pathologie und Therapie hiezu nicht Gelegenheit bietet und andererseits diese Auseinandersetzung beweisen soll, dass bei dieser, sowie bei vielen anderen Erkrankungen, der erfahrene, unterrichtete, in seinem Urtheil gründliche und vorsichtige Arzt sehr Vieles zu leisten und dem Kranken sehr zu nützen im Stande ist, wenn auch seine Macht keineswegs eine so ausgedehnte und grosse ist, wie man dies in der kindlichen Unwissenheit früherer Zeiten geglaubt hat.

Vor Allem wichtig ist bei der Entzündung die Berücksichtigung des ätiologischen Moments, so z. B. kann eine syphilitische Entzündung, ausser dem Gebrauche von die Entzündung bekämpfenden Mitteln, den Gebrauch des Quecksilbers oder des Jodkalis nothwendig machen und ohne sie würden oft erstere Mittel ganz erfolglos bleiben.

Ebenso wichtig ist die Berücksichtigung des Allgemeinbefindens, und hier dient uns die des sthenischen, asthenischen oder typhoiden Karakters. Entzündung kräftiger, plethorischer Individuen ist anders zu behandeln als die bei Heruntergekommenen, Geschwächten, im Puerperium anders als ausserhalb desselben, die in Folge von Trauma oder Erkältung anders als durch Scrophulosis, durch ein acutes Exanthem, durch Typhus, durch Pyämie erzeugte.

Die gegen Entzündung angewendeten Behandlungsmethoden hat man unter der allgemeinen Bezeichnung der Antiphlogose zusammengefasst. Versteht man hierunter die bei der Bekämpfung der Phlogose unter Umständen nützlichen Mittel, so hat dies eine richtige Bedeutung, keineswegs aber dem Wortlaute nach, denn eine irgendwie gegen die Entzündung als solche spezifisch und stets sicher wirkende Heilmethode gibt es nicht. In der Mehrzahl der Fälle kann man die einmal bestehende Entzündung nicht willkürlich rasch zur Heilung überführen, man kann sie nicht, wie man sagt, coupiren, sondern nur die wichtigsten und gefährlichsten Erscheinungen bekämpfen, weniger intens machen, die Hindernisse günstiger Entscheidung beseitigen und ungünstige in vielen Fällen verhüten, so bei Pneumonie Uebergang in jauchende Eiterung, bei Pleuritis den in Pyothorax, bei Entzündung der Fossa iliaca dextra den in ausgedehnte Abscessbildung.

Wollen wir es offen aussprechen, so ist also unsere Behandlung, die wenigen Ausnahmen sicher ätiologisch wirkender Mittel abge-

rechnet, wie Jod und Mercur bei aus Syphilis, Chinin bei aus Intermittens hervorgegangener Entzündung, eine symptomatische.

Bei acuten, fieberhaften Entzündungen ist Ruhe und Aufenthalt im Bette vor Allem nöthig. Indessen hängt auch hier noch Manches von dem subjectiven Befinden ab, so hindern selbst leicht fieberhafte Angina und Bronchitis nicht an Thätigkeit, so sehen wir in der Poliklinik Kranke mit acuter Pleuritis, selbst Pneumonie zur Consultation kommen. Kühlende Getränke, reines Wasser, Citronenlimonade oder Wasser mit Phosphorsäure bereitet (ʒj auf ℥vj—viij Wasser und Zucker), kühles Getränk mit kleinen Mengen Kali bitartaricum bekämpfen den Durst und die Hitzeempfindung des Fiebers, und, ist zugleich Reizung der Magenschleimhaut mit Ekel und Brechneigung vorhanden, so verordnet man Verschlucken von Eisstückchen. Bei heftiger Reizung des Schlundes, beim Husten zieht man reizmildernde, schleimige Getränke vor. Bei Tendenz zu kritischen Schweissen ist warme Temperatur des Getränks der sonst gewöhnlich kühlen vorzuziehen. Die beim Fieber erwähnten kalten Waschungen und hydropathischen Einwickelungen können, richtig und vorsichtig gemacht, die Spannung der Fiebererscheinungen mindern und erleichtern.

Nur bei heftigen Entzündungen, intensem Fieber, vollkommenem Appetitmangel lasse ich die Kranken bei strenger Diät; sonst erlaube ich gern Milch und leichte Suppen. Schon früh, sobald irgendwie der Appetit erwacht, gehe ich zu allmälig immer nährenderer und substantiellerer Kost über, wodurch nicht selten die Dauer der Reconvalescenz sehr abgekürzt wird.

Die Grundbehandlung der Entzündung ist also eine abwartende, exspectative. Diese Wahrheit ist jetzt von allen besseren Aerzten anerkannt, und bedurfte es nicht der gleissnerischen Lügen der Homöopathie, um diesem alten, bereits hippokratischen Ergebnisse der Naturbeobachtung Eingang zu verschaffen.

Nicht minder wichtig aber ist, ausser diesen allgemeinen Regeln, dann das Erfüllen der symptomatischen Indicationen. Wir wollen die wichtigsten nach einander kurz besprechen:

1. Blutentziehungen passen besonders bei heftigen, sehr rasch sich ausdehnenden, das Leben durch die hohe Dignität des ergriffenen Organs bedrohenden Localentzündungen und sind ganz besonders indicirt, wenn bei der mehr exspectativen Behandlung die Untersuchung rasches und bedenkliches Fortschreiten zeigt. In erster Linie steht:

a. Der Aderlass. Hat man auch oft und noch in der neuesten Zeit in manchen Ländern, namentlich in einzelnen französischen und italienischen Schulen, mit dem Aderlassen grossen Missbrauch getrieben und so dieser Methode den Spottnamen des Vampyrismus

zugezogen, so ist man dagegen in den letzten Jahrzehnten in der Anwendung des Aderlasses, sowie der Blutentziehungen überhaupt in das entgegengesetzte Extrem verfallen. Den Vampyrismus hat man durch Hämatophobie ersetzt. Stets habe ich in meiner Klinik jede zu exclusive Richtung in dieser Beziehung energisch bekämpft.

In seltenen und günstigen Fällen, so im Beginne mancher Pneumonien, ist der Aderlass im Stande, sehr rasch den günstigen Ausgang herbeizuführen. In vielen anderen Fällen erleichtert der Aderlass sehr und kann entschieden den günstigen Ausgang fördern. Man berücksichtige bei seiner Verordnung den herrschenden Krankheitsgenius. So herrscht zu Zeiten der rheumatische und der entzündliche Krankheitskarakter vor; hier passen Blutentziehungen am besten, während sie bei mehr adynamischem und typhoidem mit viel grösserer Vorsicht zu verordnen sind.

Auch von den klimatisch-geographischen Verhältnissen hängt hier Manches ab. So habe ich in Breslau seltener Gelegenheit, den Aderlass zu verordnen als in Zürich, der französischen Schweiz und Paris, was wohl damit in Zusammenhang steht, dass Breslau ein Malaria-Terrain mit habitueller Intermittens ist und dass die Bevölkerung der Kliniken häufig Spuren und selbst höhere Grade des Alcoholismus zeigt.

Intense, stark fieberhafte Entzündungen der Brustorgane, des Herzens und seiner Häute, der Centralorgane des Nervensystems machen viel häufiger die Venaesection nöthig, als Entzündungen der Verdauungs-, der Harnorgane. Bei der auf parenchymatöser Nephritis mit Urämie beruhenden Eclampsie der Gebärenden ist reichliches Venaeseciren die beste Methode.

Es ist besser, einen reichlichen Aderlass von 10—12—16 Unzen, aus grosser Venenwunde, als mehrere kleinere zu machen.

Zu wiederholen ist der Aderlass bei fortdauernden sehr gefährlichen Functionsstörungen, so gegen suffocatorische Dyspnoe bei Pneumonie. Das Bestehen oder Fehlen der sog. Crusta phlogistica hat in dieser Beziehung nur sehr geringen Werth. Selten habe ich mehr als 2 — 3 Aderlässe in jenen Ausnahmsfällen der Entzündung, welche ich überhaupt durch Aderlass behandelt habe, gemacht. Man hüte sich jedoch vor zu fixen und exclusiven Grundsätzen. So habe ich auch wohl eine viel grössere Zahl von Blutentziehungen bei rasch fortschreitenden, sehr gefährlichen Entzündungen machen müssen.

Bei schwächlichen Individuen sei man vorsichtig mit der Wiederholung des Aderlasses, indessen sehe man auch hier vor Allem auf das Gesammtbild der Krankheit und auf die Dringlichkeit der Erscheinungen.

Tiefe Anämie, kachektische Zustände, chronische sehr schwächende Krankheiten, wie Tuberculosis, Carcinosis, Malaria-Kachexie, speckige

Degeneration der Organe, müssen sehr vorsichtig in Bezug auf Verordnen der Venäsection machen; ebenso lang andauernde Säfteverluste durch Eiterung, Diarrhoe, schlechte Lebensart, unzureichende Nahrung und namentlich auch Alcoholismus.

Bei Kindern in den ersten Lebensjahren sei man mit Blutentziehungen überhaupt vorsichtig, indessen habe ich nicht selten nach dem 3. Lebensjahre, bei gefährlichen Brust- und Hirnentzündungen, mit gutem Erfolge die Ader geöffnet.

Man hüte sich, scheinbare Schwäche mit wirklicher Schwäche zu verwechseln, ein Rath, welcher bei der Behandlung der Pneumonie und der Peritonitis besondere Rücksicht verdient, und lassen genaue Anamnese und Untersuchung des Status praesens noch Zweifel, so beobachte man sorgsam die Wirkung eines kleinen, sogenannten explorativen Aderlasses.

Ist die Venäsection auch im Anfang heftiger Entzündungen häufiger indicirt, als im späteren Verlaufe, so habe ich doch auch noch in diesem, so am Ende der ersten, im Laufe der zweiten Woche bei Pneumonie, dieselbe mehrfach von vortrefflicher Wirkung gesehen.

Bald ist die Wirkung des Aderlasses eine mehr vorübergehende, bald eine mehr anhaltend günstige. Im Allgemeinen ist der Einfluss mehr auf den ganzen Verlauf ein günstiger, als ein unmittelbarer. Jedoch vergesse man nicht die von mir und meinem früheren Assistenten Dr. Jenni gemachte Beobachtung, dass der Aderlass die Temperatur um mehrere Grade herabzusetzen und die kritische Entscheidung zu erleichtern und zu fördern im Stande ist.

b. Oertliche Blutentziehungen, Blutegel und Schröpfköpfe, werden bei Entzündungen entweder als Complement der allgemeinen oder gleich von vornherein angewendet. Sie erreichen mehr direct den örtlichen Krankheitsheerd, wenn dieser oberflächlich liegt, oder seine Gefässe mit denen der Oberfläche reichlich anastomosiren. Hat man in früheren Zeiten Blutegel in zu geringer Zahl gesetzt, so hat Broussais sie im Gegentheil sehr gemissbraucht. Auch hier haben Zeit und Erfahrung eine vernünftige Vermittelung herbeigeführt. Man setzt im Mittleren bei örtlichen Leiden mit heftigen Schmerzen und allen Zeichen entzündlicher Hyperämie oder Hyperplasie 10—12, in dringenden Fällen, wie bei heftiger Peritonitis, 15—20 auf einmal, oder, nach der Gama'schen Methode 2—3 auf einmal, aber diese nach ihrem Abfallen 6—8 Stunden und drüber stets durch frische ersetzt. Blutige Schröpfköpfe können an vielen Stellen die theuren und unbequemen Egel, deren Nachblutung durch die Art des Unterhaltens derselben leicht zu Erkältungen führt, ersetzen. Indessen am Halse, auf dem Abdomen, bei sehr schmerzhafter Entzündung sind Egel vorzuziehen, sowie auch ihr Ansetzen am Anus

bei Phlogosen von Organen, welche mit den Hämorrhoidalgefässen durch den Pfortaderkreislauf in Verbindung stehen, nöthig ist.

Den künstlichen Heurteloup'schen Blutegel wenden nach dem Beispiele v. Gräfe's Augenärzte viel an, und ist derselbe für örtliche Blutentziehung am Kopfe, den Schläfen, hinter den Ohren etc. sehr geeignet.

2. Anwendung der Kälte gehört von jeher zu den gebräuchlichsten und besten Mitteln in der örtlichen Behandlung der Entzündung. Eis wirkt am energischsten und wird bei traumatischer Entzündung und bei der des Gehirns und seiner Häute viel angewendet; innerlich ist Eis eines der besten Mittel gegen acut entzündliche Zustände des Magens. Bei der auf die Dauer zu energischen Wirkung des Eises wird dies oft durch kalte Umschläge ersetzt. Diese müssen aber oft erneuert werden, sonst nehmen sie die Temperatur der von ihnen bedeckten Theile an und wirken eher erregend als kühlend, erregende Umschläge der Hydropathen. Bei traumatischer Entzündung ist auch das fortgesetzte Befeuchten mit tropfendem kaltem Wasser, die Irrigation continue sehr nützlich.

3. Innerlich werden bei Entzündungen vielfach die sogenannten antiphlogistischen Mittelsalze gebraucht. Hieher gehören die Salpetersalze, Kali und Natron nitricum, Salmiak, Ammonium hydrochloratum, Cremor tartari und das in neuester Zeit immer mehr angewendete Kali chloricum.

Wenn man auch nicht mehr ihre Wirkung wie früher rein chemisch als den Faserstoff des Blutes im Körper auflösend erklären kann, so ist doch ihre Nützlichkeit erfahrungsgemäss nachgewiesen. Die Salpetersalze werden besonders im Beginne acuter sthenischer Entzündung der serösen und der Synovialhäute in rasch steigender Dosis von ʒi—℥ß—℥j gebraucht, sind aber bei bestehenden Reizzuständen der Verdauungsorgane zu meiden.

Der Salmiak wird im Gegentheil als eines der wichtigsten Mittel bei Entzündungen der Schleimhäute, namentlich der Athemorgane angesehen und an ihn schliesst sich das chlorsaure Kali an, welches besonders bei den Schleimhautentzündungen des Mundes sich rasch einen grossen Ruf erworben hat und namentlich in seiner Wirksamkeit bei der Stomatitis mercurialis alle anderen Mittel weit hinter sich zurücklässt.

4. Mercurialia sind zwar oft bei Entzündungen gemissbraucht worden, haben aber doch auch ihren entschiedenen Werth, wenn auch die ihnen zugemuthete antiplastische, die gerinnbaren Theile des Blutes verflüssigende Wirkung nicht nachgewiesen ist. Calomel ist bei entzündlichen Krankheiten des kindlichen Alters sehr beliebt, jedoch ist bei seinem Gebrauche stets der Darmkanal zu überwachen, daher bei Erwachsenen den einzelnen Dosen gern kleine Mengen

Opium zugesetzt werden. Man wendet die kleinen und mässigen Dosen dieses Salzes ($^1/_4$—$^1/_2$—1—2 gran. 3—2 stündlich) gern bei Entzündung des Hirns und seiner Häute, bei der der serösen Membranen, Pleura, Perikardium, Peritoneum an. Meidet man auch gewöhnlich den Speichelfluss, so ist der Gebrauch des Quecksilbers bis zu beginnender Salivation in sehr schweren, lebensgefährlichen acuten Entzündungen zuweilen von entschiedenem Nutzen. Mit dem Eintreten derselben beobachtet man alsdann in der bis dahin immer noch zum Schlimmen fortschreitenden Krankheit den Beginn der Besserung.

Auch örtlich werden theils in der Gegend der entzündeten Theile, theils zur Unterstützung der Mercurialisation Einreibungen mit grauer Salbe zu ʒß—ʒj 1—2 mal und öfters täglich gemacht, indessen bringe man nicht ohne Noth diese grössern Mengen von Quecksilber in den Körper.

Der Nutzen des Sublimats bei Entzündungen ist klinisch noch nicht nachgewiesen, mit Ausnahme derjenigen, welchen entschieden Syphilis zu Grunde liegt. In der Kinderpraxis wendet man auch viel als ein mildes Quecksilberpräparat, nach dem Beispiele englischer Aerzte, das Hydrargyrum cum creta, 3—4 mal täglich zu 4—5 gran. an.

5. Der Gebrauch des Tartarus stibiatus ist eine Erbschaft aus der italienischen contrastimulistischen Schule. Die Methode des Genfer Arztes Peschier, zuerst von Laennec und dann von vielen französischen, deutschen und englischen Aerzten angenommen, besteht in der täglichen Anwendung grösserer aber getheilter Dosen, $^1/_3$—$^1/_2$ gran. und drüber 3—2 stündlich. Nach den experimentellen Forschungen von Goll und Brunner, aus der Ludwig'schen Schule, setzt es den Seitendruck in dem arteriellen Systeme merklich herab. Am günstigsten zeigt sich seine Wirkung in der genuinen, acuten Pneumonie mit mehr sthenischem Karakter. Am besten wirkt er, wenn nach den ersten ausleerenden Wirkungen nach oben und unten, diese aufhören und mehr den normalen Functionen der Verdauungsorgane Platz machen. Wo dies nicht der Fall ist, setzt man der gewöhnlichen Mixtur von gr. vj auf ℥vj Wasser kleine Mengen Opiumextract oder Tinctur zu.

6. Die sedative Methode, besonders der Gebrauch der Digitalis und des Opiums findet bei Entzündungen mannigfache Anwendung.

Die Digitalis wirkt bekanntlich regulirend auf den Vagus, verlangsamend auf den Puls und mildernd auf das Fieberelement bei entzündlichen Krankheiten, eine Eigenschaft, welche sie mit der Tinctura Veratri viridis, mit dem Veratrin, mit dem Chinin in grossen Dosen gemein hat. Desshalb hat man auch angenommen (Vogt), durch Beseitigung des Elements Fieber die entzündlichen Krankheiten zu heilen, eine gewiss sehr übertriebene Behauptung.

Digitalis allein, oder mit anderen der bisher erwähnten Mittel verbunden, wirkt günstig bei Entzündungen des Herzens und seiner Häute, bei acuter Pneumonie. Sie fördert auch entschieden die Resorption entzündlicher Exsudate und Transsudate und das Ausscheiden ihrer wässrigen Theile durch die Diurese.

Von eigentlichen Narcoticis sind zwar die Präparate der Blausäure, die Aq. amygdalarum amararum, besonders die Belladonna, das Stramonium bei entzündlichen Krankheiten vielfach in Gebrauch gezogen worden. Das sicherste und beste Sedativum bleibt auch hier das Opium. In allen Formen und Stadien mildert es den Schmerz der Entzündung und unentbehrlich ist es bei heftigem, häufigem Hustenreiz durch entzündlichen Katarrh, bei schmerzhaften und profusen Ausleerungen im Darmkatarrh. Auch bei Peritoneal-Entzündung, selbst bei den perforativen Formen, ist Opium noch das beste Mittel. Je nach Umständen wendet man es innerlich in kleinen, häufigeren, oder in grösseren selteneren Dosen, in Klystieren und in neuester Zeit auch vielfach durch subcutane Einspritzung an (Hypodermatische Methode). Bei heftigen Localentzündungen leistet die Verbindung der Blutentziehungen mit der Anwendung des Opiums treffliche Dienste.

Früher fürchtete man das Opium sehr bei entzündlichen Krankheiten des Hirns und seiner Häute, indessen haben Boudin und Chauffart dasselbe zum Hauptmittel bei der Behandlung der Meningitis cerebrospinalis erhoben und dadurch wenigstens ungegründete Vorurtheile über die Congestionirung des Hirns durch Opium widerlegt. Entschieden habe ich bei meinen hypodermatischen Vergiftungsversuchen durch Opium nachgewiesen, dass es weder im Gehirne, noch in seinen Häuten Hyperämie hervorrufe.

7. Tonische Behandlung. Hat man durch die bisher erwähnten Mittel den entzündlichen Prozess sehr herabgestimmt, so ist oft frühe und gute Ernährung der Patienten die beste Methode der weiteren Behandlung und des Vorbeugens eines protrahirten Verlaufs, mit seinen Complicationen und möglichen Gefahren. Ja bei geschwächten, heruntergekommenen Patienten leisten stärkende Mittel: Amara, Centaurium minus, Menyanthes trifoliata, Polygala amara und Lichen islandicus (besonders bei Brustkatarrhen), Chinapräparate, Chinin mit bitteren Mitteln verbunden entschieden gute Dienste.

8. Reizmittel, wie Campher, Aether, Wein, Moschus, Ammoniumpräparate, Benzoë, sind nicht bloss vorübergehend bei drohendem Collaps in entzündlichen Krankheiten nothwendig, sondern zeigen, mit Amaris und Tonicis verbunden, einen ganz entschieden günstigen Einfluss auf Entzündungen mit asthenischem, typhoidem Karakter. Die Reizmittel habe ich in vorgerückten Stadien schwerer

Pneumonie mit suffocatorischem Karakter, bei der schweren Bronchitis heruntergekommener Emphysematiker, bei den Beckenentzündungen anämischer Puerperae sehr gut wirkend beobachtet. So bizarr es auch klingen mag, so kann ich doch versichern, dass ich in puerperalen Beckenzellgewebs-Entzündungen mit ausgedehnten Verhärtungen, nach nutzloser Anwendung der resolvirenden und schwächenden Mittel, erst mit dem Beginne des Gebrauches von Eisenpräparaten und entsprechender analeptischer Kost mehrfach rasch fortschreitende Besserung habe eintreten sehen.

Excitirende und tonische Behandlung ist von Anfang an die richtige Behandlungsmethode bei den Entzündungen kachektischer Kranken. So wird man die Pneumonie eines im letzten Stadium der Krebskachexie oder der Lebercirrhose befindlichen Kranken besser durch Chinin mit Benzoë und äusserlich durch grosse Vesicantien behandeln, als durch Aderlass und Tartarus stibiatus.

Bei allen Entzündungen mit Complication von Intermittens ist der Gebrauch des Chinins in voller Dose von Anfang an, oder nach vorhergehender Blutentziehung indicirt, aber auch bei typhoiden Entzündungen ohne Intermittens, selbst Pneumonien, habe ich von grossen Chinindosen gute Wirkung gesehen.

9. Adstringirende Mittel finden weniger häufig bei Entzündungen ihre Anwendung. Bei heftigen Dysenterien und Darm-Katarrhen können, besonders bei mehr secretorischer Ueberreizung, Argentum nitricum, Plumbum aceticum, Alaun, Tannin und gerbstoffhaltige Substanzen sehr nützen. Ebenso können entzündliche Bronchorrhöen und Leucorrhöen durch diese Mittel sehr vortheilhaft modificirt werden. Von dem äusseren Gebrauche dieser Mittel wird später die Rede sein.

10. Die sogenannte substitutive Methode, durch welche der örtlichen Entzündung eine künstliche entgegengesetzt wird, findet auch in so manchen Fällen ihre Anwendung. Hier ist aber die Wirkung eine mehr örtliche. So zerstören Argentum nitricum, Alaun, Tannin, Mineralsäuren den oberflächlichen Heerd der Entzündung oder der profusen Eiterung (Ophthalmia neonatorum, ägyptische Augenentzündung etc.) und bewirken einen gesunden Zellennachschub mit normaler Reparation. Betupfen und Bestreichen, Collyrien, Injectionen, Klystiere werden in dieser Absicht direct auf die entzündeten Stellen angewendet.

11. Ableitende Mittel sind auch in der Therapie der Entzündung oft nothwendig. Sie wirken, indem sie eine fluxionäre Bewegung, eine Entzündung an einem entfernten Orte hervorrufen und den Blut- und Säftedrang von dem primitiven Heerde ableiten. Man benützt in dieser Absicht am häufigsten die Haut und den Darmkanal.

In erster Beziehung sind Sinapismen durch Senfmehl oder Senfspiritus, reizende Fussbäder mit Senf, Königswasser etc. mehr vorübergehend günstig gegen Wallungen nach dem entzündeten Organe. Aehnlich wirken auch trockene Schröpfköpfe und der Schröpfstiefel durch Hämospasie. Andauernder wirken Vesicantien, namentlich umfangreich, mehrfach, nicht in Eiterung unterhalten. Sie sind bei acuten Entzündungen seröser und synovialer Häute, sowie bei Entzündungen des Beckenzellgewebes indicirt, sowie auch, wenn nach vorherigen Blutentziehungen noch immer die schmerzhafte Entzündung, wiewohl gemindert, nicht weichen will.

Bei protrahirter chronischer Entzündung müssen entweder die Blasenpflaster längere Zeit unterhalten werden, oder, was noch viel besser ist, man wendet Brenncylinder, chemische Moxen aus Aetzkali oder dessen Verbindung mit Aetzkalk, selbst das Glüheisen an, und zwar, je nach Umständen, als oberflächliche, transcurrente oder als tiefer zerstörende Glühhitze. Bei chronischer Pleuritis, Myelitis, Spondilitis, Gelenkentzündungen findet diese eingreifendere Methode ihre nützliche Anwendung. Auch leistet hier die von Middeldorpf sehr vervollkommnete Galvanokaustik vortreffliche Dienste, und habe ich für den Gebrauch der Aerzte einen kleinen, billigen aber zweckentsprechenden Apparat construiren lassen.

Bei protrahirten Entzündungen ist auch Bestreichen mit Jodtinctur, Einspritzen von derselben, allein oder mit dem inneren Gebrauche des Jodkali combinirt, nicht selten von grossem und überraschendem Nutzen. Die Jodinjectionen passen nicht nur in eiternde Höhlen, sondern verhüten auch, mitten in jauchendes Zellgewebe der Gliedmaassen eingespritzt, die schlimmen Folgen eitriger und putrider Infection.

Ableitung auf den Darmkanal durch Abführmittel passt mehr in der zweiten Periode der Entzündung, wenn es sich um fortzuschaffende Exsudate handelt. Von den Aperientien bis zu den Laxantien und Drasticis kann man alle möglichen Intensitätsgrade der Wirkung hervorrufen. Namentlich nützen oft entschieden die Präparate der Colocynthen. Abführmittel kann man auch mit Diureticis und Diaphoreticis abwechselnd anwenden. Man hüte sich jedoch vor Ueberreizung des Darms.

12. Brechmittel finden ihre unentbehrliche Anwendung bei vielen Entzündungen der Athmungsorgane des kindlichen Alters, sowie auch bei suffocatorischen Brustentzündungen der Erwachsenen und Greise.

13. Erweichende Mittel, warme Umschläge, besonders in Breiform als Kataplasmen sind oft sehr nützlich, um die entzündliche Spannung zu heben, sowie zur Förderung der Maturation abscedirender Entzündungen. Aehnlich wirken laue Bäder, besonders nützlich bei schmerzhaften abdominellen Entzündungen, sowie vielfach auch als Localbäder nöthig.

14. Eine passende chirurgische Behandlung, frühes Eröffnen von Abscessen, Extraction von Entzündung unterhaltenden fremden Körpern und Sequestern, passende Gegenöffnungen an decliven Theilen bei tiefer Eiterung, Tenotomie zum Heben von Spannung und Difformität nach Entzündungen können auch nothwendig werden.

Fünftes Kapitel.

Von der Ulceration und dem Brande.

Diese beiden Prozesse, welche ebenfalls als Ausgänge der Entzündung entstehen können, handeln wir dennoch besonders ab, da sie keineswegs nothwendig an Entzündung gebunden sind.

I. Von der Ulceration.

Die Ulceration, Exulceration oder Geschwürsbildung, Verschwärung besteht in einer molecularen Nekrose, welche durch Zerstörung der histologischen Elemente kleine Erosionen oder Geschwüre hervorruft oder auch durch Absterben grösserer Theile und Abstossen sequesterähnlicher Massen, umfangreichere Geschwüre zur Folge hat, wie wir dies bei dem einfachen Magengeschwür beobachten. In früheren Zeiten betrachtete man die Geschwüre als eigene und selbstständige Krankheit und nannte die Lehre von denselben Helkologie. Namentlich hat Rust spitzfindige Unterschiede und selbstständige Karaktere meist fictiv hier angegeben. Wir betrachten jetzt die Exulceration vielmehr als Ausgang verschiedener pathologischer Zustände und nur ausnahmsweise steht der Prozess als solcher im Vordergrunde.

Die einfachste Form der Geschwürsbildung ist eine oberflächliche Erosion der Haut oder der Schleimhaut, wann in Folge von Entzündung die Epidermis- oder Epithelfläche losgestossen wird, statt aber durch Zellenneubildung einen sofortigen Zellennachschub zu liefern, einen oberflächlichen Substanzverlust zurücklässt, das sogenannte aphthöse Geschwür oder die Erosion.

In Folge starken Druckes von innen nach aussen durch Zellenwucherung und Gewebszerfall beim Abscess, bei stark sich entwickelnden Geschwülsten entsteht eine Molecularnekrose, welche sich ausdehnt, die Haut durchbricht und nun sich in ein Geschwür umwandelt. Zuweilen geht diesem auch eine Art oberflächlichen Schorfs vorher, nach dessen Abfallen erst das Geschwür besteht. Ebenso sehen wir eine Molecularnekrose bei den Darmgeschwüren, welche von Zellenhyperplasie in den Drüsen beim Typhus begleitet ist, während dies bei anderen Darmgeschwüren viel weniger der Fall ist.

Der Uebergang zu nekrotischen Prozessen ist auch sehr deutlich bei diphtheritischen Geschwüren. Höchst sonderbar sind die primitiven und secundären syphilitischen Geschwüre, bei welchen die virulente Substanz das Zellenleben alterirt und Molecularnekrose, sowie tiefe

Bindegewebshyperplasie hervorruft. Auch die sogenannten atonischen Beingeschwüre zeigen eine deutliche moleculare Nekrose. Dies geht unter Anderem schon daraus hervor, dass nichts sie mehr begünstigt, als die den venösen Kreislauf sehr beeinträchtigenden Varices.

Molecularem Zerfalle mit gleichzeitiger Compression und Reizung der umgebenden Theile verdankt auch das gummöse und tuberculöse Geschwür seinen Ursprung. Interessant ist noch in dieser Beziehung der Umstand, dass je mehr durch tiefe allgemeine Ernährungsstörung die der einzelnen Gewebe leidet, desto leichter sich auch Geschwüre entwickeln; so die nicht tuberculösen Geschwüre des Kehlkopfs und des Dickdarmes bei Phthisikern.

Die Ulceration liefert uns auch mannigfache Uebergänge zum wahren Brande; zu diesem gehört der Phagedänismus und der Hospitalbrand. Das phagedänische Geschwür ist namentlich ein sehr eigenthümliches, welches immer tiefer greifend, die Theile zerstört, Blutungen, jauchige Absonderungen zur Folge hat und durch Erschöpfung zuletzt tödtet. Am schlimmsten zeigt es sich am Halse der Gebärmutter, an welcher ihm sehr ähnlich Geschwüre, welche aus exulcerirtem Epitheliom oder Carcinom entstanden sind, vorkommen, jedoch zeigen sie in ihrer Basis dann das ihnen eigene Gewebe. Da der Ulcerationsprozess eigentlich auch mehr Gegenstand der Chirurgie ist, beschränke ich mich auf diese wenigen Bemerkungen und füge nur hinzu, dass zwar Geschwüre zerstörend sich weiter ausdehnen können, oder allen Mitteln trotzend stationär bleiben, aber theils durch Kunsthilfe, theils durch den natürlichen Verlauf, Abstossung aller nekrotischen Gewebstrümmer, Bildung guter Granulationen die Heilung oft zu Stande kommt.

Werfen wir noch einen Blick auf einige äussere, wichtige Karaktere des Geschwürs, so können wir oberflächliche und tiefere Geschwüre unterscheiden. Unter letzteren wieder die durch steten neuen Zellennachschub sich ziemlich gleich erhaltenden und die durch moleculäre Zerstörung immer tiefer greifenden, die fressenden, bereits als phagedänische bekannten, an welche sich auch in einzelnen Formen das sogenannte perforirende, in Höhlen durchbrechende oder mit Nachbartheilen verwachsende Ulcus chronicum, rotundum, perforans ventriculi anschliesst.

Der Form nach ist noch zu unterscheiden, ob ein Geschwür mehr ein flächenhaftes, offenes, oder mehr ein tiefes mit kleiner Oeffnung, ein Hohlgeschwür, eine Caverne ist. So beobachtet man Hohlgeschwüre tuberculösen Ursprungs in den Lungen, den Lymphdrüsen, den Nieren. Auch subcutane Abscesse können sich in Hohlgeschwüre umwandeln, sowie auch tiefer entstandene, mit Erkrankungen der Knochen und Gelenke communicirende. Die nach aussen mündenden Oeffnungen nennt man Fisteln, diese Geschwüre wohl

auch fistulöse Geschwüre. Nach der Beschaffenheit des Randes unterscheidet man ödematöse, callöse, unterminirte Geschwüre, erstere durch seröse, letztere durch chronisch entzündliche Infiltration mit jungen Bindegewebselementen, letzteres endlich, den Hohlgeschwüren sich nähernd, durch Lösen der Ränder in Folge subcutan oder submucös sich ausbreitender und sich nicht ausgleichender Molecularnekrose.

Wichtig ist auch noch der Unterschied, ob Ränder und Boden nur Entzündungselemente oder auch heterologe enthalten, letzteres schon gewissermaassen beim verhärteten Chanker und noch viel ausgesprochener beim gummösen, epithelialen, tuberculösen, sarcomatösen, carcinomatösen Geschwüre.

Zu unterscheiden ist noch der Karakter der Reizung im Geschwüre, welches stark entzündet sein, oder eine gewisse Gleichmässigkeit zwischen hyperplasischem Nachwuchse und molecularer Zerstörung bieten kann, oder auch den sogenannten atonischen Karakter zeigt, bei welchem das Geschwür lange unverändert mit eher speckigem, gelbgrauen Grunde, harten oder dünnen Rändern, geringen, bleichen, fast fehlenden Fleischwärzchen im Grunde besteht. Hieher gehören namentlich die alten Beingeschwüre, deren Aplastie oft in Kreislaufsstörungen, in Varicen seinen Grund hat.

Granulationsbildung und Tendenz zur Heilung besteht gewöhnlich im Geschwüre, kann aber durch Heterologie des Bodens, durch eine unterhaltende Ursache gehindert sein, so durch noch fortbestehende Tuberculosis, Carcinosis, epitheliomatöse Zellenwucherung, so durch Communication mit einem kranken, cariösen oder nekrotischen Knochen. Bestehen solche Hindernisse nicht, so bilden sich gute Fleischwärzchen, welche allmälig den Boden ausfüllen. Diese gefässreichen, kleinen Bindegewebskegelchen, in denen Zellentheilung mit Eiterzellenbildung stattfindet, werden dann fester, ihre Gefässe obliteriren, die Zellentheilung lässt nach und hört auf, und es bildet sich eine Bindegewebsnarbe, welche sich dann mit Epidermis oder Epithel bedeckt.

Diese locale Heilung ist jedoch auch nicht immer ohne Nachtheile, so kann Zerren der Theile durch Narbencontraction, schmerzhaftes Zerren und Stenose durch Vernarbung des runden Magengeschwürs, Stenose des Schlundes, des Darms durch Narbencontraction nach der Heilung zurückbleiben.

Ausser dem Stationärbleiben und der Heilung beobachtet man auch durch diphtheritische Infiltration der Geschwüre tiefe, phagedänische Zerstörungen, welche als scrophulöser, bei scrophulösen Geschwüren, als weisser oder Hospitalbrand bei allen möglichen Wunden und Geschwüren tiefe Verheerungen und durch allgemeine septische, diphtheritische und andere Infection den Tod herbeiführen kann. Ich habe unter diesen Umständen viele Vibrionen oder Schizo-

myceten in den Wunden gefunden, aber über die Bedeutung derselben mir noch nicht Rechenschaft geben können. Hängen sie mit Gährungsprozessen zusammen oder nicht? Hierüber muss die Zukunft entscheiden.

Werfen wir noch einen Blick auf die Verschiedenheit der Geschwüre nach den Ursachen, so haben wir 1) in erster Linie die durch mechanische Reizung, Reiben, Verwundung, Druck von aussen, oder auch Druck von innen heraus entstandenen. Hieran schliessen sich 2) die Geschwüre durch chemisch ätzende saure, alkalische, metallische Substanzen. Alsdann kommen 3) die durch Kreislaufsstörung bedingten a) durch Verlangsamung und Behinderung desselben wie die durch Varices entstandenen und unterhaltenen und b) die durch Aufheben des Kreislaufs bedingten wie das oft aus Gefässverstopfung hervorgehende Ulcus chronicum Ventriculi. An diese reihen sich 4) die durch Entzündung entstehenden, entweder rasch der Reparation entgegengehenden oder durch Gegenwart von fremden Körpern, Kugeln, Glassplittern, Sequestern, oder durch örtliche Krankheitsursachen wie Caries unterhaltenen. Nach diesen kommen 5) die durch einen örtlichen Giftstoff entstehenden und bestehenden wie Chancroid, Chanker, Rotzgeschwür, 6) die durch eine allgemeine Krankheitsursache ohne spezielle Gewebsbildung entstandenen Geschwüre wie secundär syphilitische, scrophulöse, nicht tuberculöse der Phthisiker, scorbutische, cancroide, phagadänische. 7) Geschwüre durch allgemeine Ursachen, aber durch örtliche Gewebsablagerung unterhalten: gummöse, tuberculöse, epitheliomatöse, sarcomatöse, carcinomatöse etc.

Dieser Ueberblick beweist, wie mannigfach Geschwüre in Bezug auf Erscheinungen, Ursachen und Wirkungen sein können, und es ist daher um so weniger möglich von Behandlung der Geschwüre im Allgemeinen zu sprechen, als diese je nach der Grundkrankheit sehr mannigfaltig und verschieden sein können.

II. Von dem Brande, Gangräna.

Brand, Gangrän, ist das absolute Aufhören des Lebens in einzelnen Theilen des Körpers, daher als synonym Mortificatio, Nekrosis. Bei Auflösung der Textur und chemischen Zusammensetzung kann jedoch das Brandige noch eine Zeit lang in Continuität mit dem Gesunden zu stehen scheinen.

Beim Brande kommt es zu organischer Zersetzung und zum Zerfall der complicirten organischen Verbindungen in einfachere, meist binäre: Wasser, Kohlensäure, Ammoniak, Schwefel und Phosphorverbindungen, wobei die Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft und die Zerlegung von Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff von Wichtigkeit sind. Jedoch ist die Zerlegung oft eine unvollkommene. Folgende verschiedene Zustände sind hier am wichtigsten.

A. Der brandige Theil kann scheinbar keine Veränderungen zeigen, wie in extrauterinen Früchten bei Abdominal- und Tubenschwangerschaft.

B. Es kommt zu allmäliger Verkohlung durch unvollständige Verbrennung des Kohlenstoffs, mit allmäliger Eintrocknung; es ist dies der trockene Brand, Gangraena sicca, Mumificatio.

C. Es tritt Erweichung, Schmelzung, Verflüssigung der Gewebe ohne Fäulniss ein, so die dissecirende Pneumonie, die Zerstörung der Gehirnpulpa durch Embolie.

D. Der nekrotische Theil geht in Fäulniss über, Gangraena humida, Sphacelus, mit Abnahme der Cohäsion und Erschlaffung der Gewebe, missfarbigem Ansehen, teigiger Consistenz, fauliger Zersetzung mit den oben erwähnten Producten. Die Brandjauche gibt den einfachen Erweichungsproducten gegenüber mit Salpetersäure eine von Virchow, Scherer und Buff beobachtete rosige Färbung; es finden sich in der meist alkalischen, oft auch sauren Jauche, Albuminate, ammoniakalische und fettsaure Verbindungen, festere Detritusmassen der Gewebe, krystallinische Ausscheidungen etc.

Unter den flüchtigen Verbindungen sind die häufigsten Ammoniak, Hydrothionsäure, seltener Kohlenwasserstoff und Phosphorwasserstoff, dagegen scheinen flüchtige Fettsäuren, Buttersäure, Baldriansäure nicht selten zu sein und zum Theil den stinkenden Geruch des Brandgases und der Brandjauche zu bewirken. Zwischen dem trockenen und feuchten Brande findet man alle möglichen Uebergänge. Durch die flüchtigen Producte der Fäulniss entsteht eine allgemeine Blutvergiftung, welche zum Tode führen kann. Fortschwemmen solcher veränderten Gewebselemente bewirkt an entfernten Orten secundäre Brandheerde, Brandmetastasen. Auch ohne solche örtliche Heerde kann Brand durch allgemeine Infection, der fauligen sich nähernd, tödten. An der Grenze des Abgestorbenen bildet sich eine eliminatorische ulceröse Entzündung, welche allerdings theils durch Naturhilfe, theils durch Kunsthilfe unterstützt die Beseitigung des Brandes zur Folge haben kann.

Die Veränderungen in der Zusammensetzung beim Brande sind nach der schönen Arbeit von Hermann Demme [1]) folgende: Freiwerden von Fett aus seiner morphologischen und chemischen Verbindung und Fettumwandlung der Gewebe; Pigmentablagerung, und als solche sind die sogenannten Brandkörperchen, Corpuscula gangraenosa (Demme), aufzufassen. Es sind dies kleine unregelmässige schwarze Körperchen. Ferner beobachtet man rostfarbiges Pigment, selten Hämatoidinkrystalle; auf der Schleimhaut des Darmes auch Schwefeleisenpigment, nicht selten eine mehr gelbfarbene Nuance des

[1]) Ueber die Veränderungen der Gewebe durch Brand. Bern 1857.

Farbestoffs; endlich auch die von Demme zuerst genauer beschriebenen schwarzen Pigmentkrystalle etc. Alle diese Pigmente sind gegen Säuren und Alkalien sehr resistent. Von den verschiedenen im Normalzustande nicht vorkommenden Krystallen erwähnen wir unvollständige oder vollständige, karakteristische der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia, des Margarins und der Margarinsäure, des Stearins und der Stearinsäure, Cholestearin, schwefelsauren und kohlensauren Kalk, kohlensaures Ammoniak, Chlorammonium, Chlornatrium, Harnsäure, harnsaures und buttersaures Ammoniak; ausserdem erscheinen im Brandigen niedrige pflanzliche und thierische Organismen.

Werfen wir nun einen Blick auf die Veränderungen der einzelnen Theile, so finden wir das Blut dunkel, klebrig mit veränderten Zellen, nicht mehr normal gerinnend. Tief verändert ist besonders mit missfarbigem Detritus das Zellgewebe, in ihm findet sich Fett in Form von Tröpfchen und Krystallen. Elastische Fasern und Arterien, ebenso Knorpel und Sehnen widerstehen am besten, weniger gut der Knochen, dessen Substanz erweicht und missfarbig sein kann, mit Alteration seiner Elemente. Wir verweisen über nähere histologische Details auf die Demme'sche Arbeit.

Unter den Ursachen der Gangrän erwähnen wir eine starke Contusion mit tiefer Gewebsstörung, sehr heftige Entzündung, zu Grunde Gehen vieler Gefässe, namentlich auch venöser und capillarer, septische Entzündung mit toxämischen Einflüssen. Einschnürung der Theile mit Aufhebung des Kreislaufs bedingt Brand; ebenso Obliteration einer grösseren Arterie in gewisser Ausdehnung, wie wir dies bereits bei der Verstopfung der Arterien gesehen haben.

Ausser einer besonderen allgemeinen Anlage des Organismus, kann auch eine eigenthümliche atmosphärische Prädisposition existiren; schlechter Zustand in der Ernährung, Anhäufung vieler Kranken und Verwundeten in engem Raume begünstigen diesen Brand, was namentlich in Militärlazarethen bei Schusswunden sehr schädlich ist. Brand der Vulva und des Mundes, den letzteren besonders nach Typhus und Masern, habe ich in der ärmsten Pariser Bevölkerung vielfach beobachtet. Von epidemischem Brande existiren ebenfalls eine Reihe von Beispielen, theils spontan auftretend, theils in Folge von Ergotismus durch die das Blut coagulirende Eigenschaft des Mutterkorns.

Die Behandlung der Nekrose und des Brandes sei vor allen Dingen eine prophylaktische durch sehr sorgfältige Ueberwachung der hygienischen Verhältnisse, namentlich bei Verwundungen: reine Luft, regelmässiger Verband, Vermeidung jeder Anhäufung, gute Nahrung etc. Unter den örtlich empfohlenen Mitteln hat man auf die desinficirenden Chlorverbindungen, Säuren etc. einen grossen Werth gelegt. Letztere haben allerdings um so mehr Werth, als die fauligen

Verbindungen mehr ammoniakalischer Natur sind. Die abgrenzende Entzündung ist zu unterstützen. Stärkere Entzündung ist durch Antiphlogose zu mässigen. Bei asthenischen Formen sind die Reizmittel vorzuziehen; so örtlich Holzessig, Terpentinöl, Aqua empyreumatica, Kreosot in Lösung und mannigfacher Verbindung, Kampherspiritus, aromatische Fomente. Gegen das Fortschreiten des Brandes wirken chemische Aetzmittel und das Glüheisen oft gut. Neben guter Ernährung gibt man China und Säuren, besonders mit Opium bei heftigen Schmerzen, wie man sie namentlich bei Gangraena senilis häufig beobachtet. Im Uebrigen ist sorgfältig symptomatisch zu verfahren.

Sechstes Kapitel.

Von der Blutung, Hämorrhagie.

Blutung ist Austreten des Blutes aus den Gefässen nach Zerreissung ihrer Wände, nicht wie man früher glaubte auch in Folge von Durchschwitzung. Als Typus physiologischer Blutungen ist nach allen Richtungen hin die Menstruation sehr lehrreich. Von der Blutung des Herzens wird nicht weiter die Rede sein, da sie in Folge von Zerreissung immer tödtlich ist; aber wichtig ist der Unterschied zwischen venöser, arterieller und capillarer Blutung. Ich habe mehrfach den Mechanismus der Blutung unter dem Mikroskop an durchsichtigen Theilen des Frosches studirt.

Wird mittelst einer scharfschneidenden Staarnadel eine Arterie durchschnitten, so strömt zuerst das Blut stossweise hervor, aber bald contrahiren sich die Wände, widerstehen der weiteren Blutung und gleichzeitig fliesst durch gesteigerten Seitendruck das Blut in die zunächst gehenden Aeste. Bei etwas grösseren Arterien dauert die Blutung länger und die Zusammenziehung der Wand reicht nicht hin, um die Blutung zu stillen; hier drückt das ergossene Blut auf den durchstochenen Gefässtheil, während ebenfalls das Treiben in Collateralbahnen zu den besten hämostatischen Hilfsmitteln gehört. Aehnliches geschieht beim Durchschneiden einer kleinen Vene. Die Wandcontraction ist weniger energisch, das Ausfliessen des Bluts continuirlich; aber noch rascher sieht man hier dasselbe in Collateralbahnen strömen und so die Blutung aufhören. Durchschneidet man Capillaren, so treten die Zellen zuerst einzeln aus, sammeln sich dann als eine kleine Ecchymose und sehr bald sieht man auch hier die seitlichen Strömungen, während das Blut in der Capillarröhre gerinnt. Aus diesen Versuchen geht besonders die hohe Wichtigkeit der collateralen Strömung hervor.

In Bezug auf die Terminologie der Blutungen ist zu bemerken, dass man eine oberflächliche Blutunterlaufung Ecchymose, Suffusio sanguinis, eine tiefere, heerdartige hämorrhagischen Infarct nennt.

Ausserdem haben die Blutungen in einzelnen Organen verschie-

dene Namen, so Hämoptoe bei blossem Blutspeien, Pneumorrhagie bei stärkerer Lungenblutung, Hämaturie beim Blutharnen, Metrorrhagie bei Mutterblutungen, und unterscheidet man noch die zur Zeit der Regeln eintretende bedeutende Blutung als Menorrhagie. Anhäufung des Blutes in der Tunica vaginalis nennt man schlechtweg Hämatocele, die hinter dem Uterus bestehende ist die Hämatocele retrouterina, die im Uterus bestehende Hämatometra, die Blutung aus dem Magen Hämatemesis, weil das Blut gewöhnlich unter Erbrechen nach aussen tritt, die schwärzliche Blutung aus dem Darme Meläna, die aus den Hämorrhoidalvenen Hämorrhoidalblutung, die aus der Nase Epistaxis oder Rhinorrhagia, die unter der Epidermis Purpura, Morbus hämorrhagicus Werlhofii.

Klinisch ist es wichtig zu unterscheiden, ob eine Blutung nach einer freien Oberfläche, oder nach einer geschlossenen Höhle, oder interstitiell stattfindet. Die Blutung besteht entweder nur an einer Stelle, oder es besteht eine mehr allgemeine Anlage entweder wieder nur in einem Organ durch fehlerhaften Kreislauf und Ernährung bedingt, oder es besteht eine allgemeine hämorrhagische Tendenz, so im Scorbut, in den hämorrhagischen Blattern, manchen schweren Leberkrankheiten und bei jener räthselhaften Krankheit der Hämophilie.

Capillare Hämorrhagie ist an und für sich wenig bedeutend, sie kann es aber dadurch werden, dass viele Capillaren und diese oft bluten, wie z. B. bei den blutigen Stühlen der Dysenterie und wie die aus pyogenen Membranen von Fistelnabscessen. Venöse Hämorrhagie ist nur durch grosse Gefässe bedeutend, aber sistirt auch in diesen oft von selbst, wie wir dies bei Selbstmördern, welche sich die Jugularis durchgeschnitten haben, beobachten. Dagegen sind Blutungen aus grösseren varicösen Venen eher tödtlich, weil die Wände steif sind und nicht collabiren und ihr Kaliber weit ist. Blutungen aus den Arterien sind besonders aus den grösseren gefährlich; so tödtet Berstung des Aneurysma aortae sehr häufig, fast plötzlich. Compression und Ligatur leisten bei Verwundungen grosser Arterien bedeutende Dienste.

Das ergossene Blut, welches im Körper bleibt, kann, wenn es interstitiell zerstreut in geringer Menge vorhanden ist, rasch resorbirt werden. Das Serum wird zuerst fortgeschafft; auch das Gerinnsel verflüssigt sich und wird resorbirbar, was namentlich an der Oberfläche bei subcutanen Blutungen von Farbenveränderungen vom Dunkelrothen bis zum Hellgelben begleitet ist. Wird aber das Blut nur langsam und unvollkommen resorbirt, so bildet sich gewöhnlich um den geronnenen Theil, nachdem der flüssige bereits verschwunden, in Folge von Reizung eine Verdichtung von Geweben, die Blutung wird gewissermaassen eingekapselt. Bei homogen bleibenden, nicht gerinnenden Blutungen, wie in Cysten der Brust- oder Schilddrüse, hat das ganze Blut eine rost- oder chokoladenartige Färbung, eine

dickflüssige Consistenz, die Blutzellen sind ausgelaugt, das Blutroth hat sich zu vielen kleinen Kügelchen zusammengelagert, welche gruppenweise eine Art hämatischer Kugeln bilden.

Ist nun aber das Blut geronnen, so können die Zellen zuerst sich verflüssigen und resorbirt werden und es bleibt bald ein mehr flaches, bald ein mehr difformes gelbliches Fibringerinnsel zurück, welches auch noch wieder verflüssigt und resorbirt werden kann oder sich in Fett, Salze und krümliche Masse, Blutgerinnselmörtel trennt.

Waren in einem Gerinnsel alle Blutelemente, das freie Serum abgerechnet, zusammen, so bietet diese Masse eine braunrothe violette, zuweilen fast schwärzliche Masse. Bald aber wird die Röthe heller zinnoberfarbig, ocker- oder rostfarbig oder orangengelb; dabei wird das homogene Gerinnsel weicher, mehr breiartig und kann nun auch, namentlich in den eingekapselten Blutungen, eine mehr homogene weiche Consistenz bekommen.

Die abgrenzenden fibrovasculären Cysten liefern immer neue Flüssigkeit, welche die Desaggregation des Blutgerinnsels nach und nach vervollständigt, während immer wieder ein Theil dieser Flüssigkeit resorbirt wird. Nach und nach zieht sich auch diese neugebildete Cyste immermehr zusammen und kann zuletzt einen kleinen mit Flüssigkeit erfüllten Hohlraum oder ein mit Flüssigkeit infiltrirtes Maschennetz oder eine Narbe bilden, in welcher verändertes Blutroth als Zeuge früherer Hämorrhagie fortbesteht. Aehnliches geschieht auch bei interstitiellen Blutungen, die nicht abgekapselt worden sind.

Gehen wir nun näher auf die mikroskopischen Veränderungen dieses Prozesses ein, so finden wir zuerst gar häufig das Auslaugen der Blutzellen, deren Wände man dann noch als farblos und zusammengefallen bei einiger Aufmerksamkeit wieder findet. Der Blutfarbstoff bildet nun jene oben bereits erwähnten hämatischen Kugeln von goldgelber oder etwas dunklerer Färbung. Neben ihnen finden sich viele feine Körnchen. Ebenso infiltrirt das Blutpigment die Organzellen, welche dann als braunroth gefärbte Aggregatkugeln erscheinen.

Ein Theil des Blutpigments aber krystallisirt in einem Zustande, welchen bereits Everard Home, dann Zwieky, zuerst aber gründlich Virchow 1847 beschrieben hat. Man findet diese Krystalle besonders nach Blutergüssen im Gehirn, in den gelben Körpern des Ovariums, in Blutergüssen von Leberhydatiden, in Residuen von Contusionen; sie können aber auch in allen möglichen Blutungsresiduen vorkommen. Man hat sie Hämatoidinkrystalle genannt, es bleibt dies jedoch noch hypothetisch, da die einzige genaue Analyse von Robin manche gewagte Schlüsse enthält. Diese Krystalle sind gewöhnlich Prismen mit rhomboidaler Basis von $^1/_{400}$—$^1/_{300}$ Mm. Höhe

auf etwas geringere Breite. Ausserdem habe ich gelbe nadelförmige Krystalle von $^1/_{30}$—$^1/_{25}$ Mm. Länge auf $^1/_{500}$ Mm. Breite in einem Hydatidensack gefunden, sie waren theils unregelmässig unter den rhombischen Prismen, theils in Form eines Malteserkreuzes geordnet. Kalilauge löst sie schnell auf, während concentrirte Mineralsäuren sie nur langsam verändern. Ob unsere nadelförmigen Krystalle, wie Virchow behauptet, Bilifulvin sind, weiss ich nicht, zweifele aber daran. Da ich mehrfach unvollkommen gefärbte rhombische Krystalle in Blutergüssen gefunden habe, ist in mir die Vermuthung aufgestiegen, dass es sich nicht sowohl um krystallisirtes Blutroth als um mit Blut gefärbte Krystalle handelt. So habe ich auch in einem Blutergusse der Milz durch Blut roth gefärbte Margarinkrystalle gesehen, und dann alle Uebergänge von diesen zu ungefärbten. Ich nenne daher auch alle jene Krystalle lieber hämatische, aus dem Blut stammende, als Hämatoidinkrystalle.

Die Meinung früherer Beobachter, dass hämorrhagische Gerinnsel sich weiter zu bleibenden Geweben organisiren können, ist nach allen neueren Forschungen im hohen Grade unwahrscheinlich.

Werfen wir nun einen Blick auf die verschiedenen Ursachen der Blutung, so treffen wir als prädisponirend, allgemeine Plethora, noch häufiger aber örtliche Hyperämie, sowie wir auch bei der Entzündung die nicht seltenen capillären Blutungen kennen gelernt haben. Unterdrückung habitueller Blutungen kann auch aus entfernten Theilen solche hervorrufen, so bei der Menstruatio vicaria. Aber die Lungen-, Hirn- und andere Blutungen in Folge angeblich abnormer Hämorrhoiden erkennen wohl häufig mehr örtliche Erkrankungen der Gefässe.

Durch oftmalige Wiederkehr sehr schwächende Blutungen sind die, welche um Neubildungen, wie Fibroide, Krebs u. s. w. stattfinden, wo alsdann eine bedeutende Gefässentwickelung mit Hyperämie um die Neubildung entsteht, so bei fibrösen Nasen- oder Uterus-Polypen.

Localerkrankungen der Gefässwände, fettige, kalkige oder atheromatöse Entartung, kleine Aneurysmen oft dissecirender Natur mit Atrophie der Muskelelemente der Gefässe sind wohl überall, namentlich im Gehirn, nicht selten Ursache der Blutung.

Neugebildete Gefässe, wie man sie in Pseudomembranen und grossen Geschwülsten findet, gehören ebenfalls zu den nicht seltenen Quellen der Blutung. Auch die schwächeren und dünnwandigeren Gefässe Neugeborner tendiren eher zu Blutungen als die der eigentlichen Kindheit. Von aussen her können durch fortgeleitete Entzündung, Brand oder Nekrose Gefässe arrodirt werden, letzteres ist z. B. der Grund der Hämatemese beim Ulcus chronicum ventriculi. Die Hämorrhagie der Tuberculösen hat bald ihren Grund in der Hyperämie, welche sich um die Tuberkeln herum entwickelt, bald

und wohl häufiger noch in Ernährungsstörungen der Lungengefässe, bald findet sie in den neugebildeten Gefässen in den Lungencavernen statt.

Mechanische Kreislaufsstörungen geben auf verschiedene Art zu Hämorrhagien Veranlassung, so durch Hyperämie in Folge venöser Rückstauung, wie bei Klappenfehlern der Mitralis, durch den bedeutend vermehrten Seitendruck in den Gefässen bei Herzhypertrophie, durch degenerative Prozesse in den kleineren Gefässen, durch Embolie und durch dieselbe bedingte hochgradige Collateralhyperämie.

Von der ursprünglichen hämorrhagischen Diathese der Hämophilie haben wir bereits gesprochen; wahrscheinlich ist die Qualität des Blutes hier tief verändert.

Gefährliche und tödtliche Blutungen kommen auch mitunter von excessiver Zerreissbarkeit der Arterien her; nach jeder Ligatur erfolgen alsdann neue Blutungen bis der Tod eintritt. Ich habe einen Weinbauer bei Vevey consultativ gesehen, welchem wegen einer Verletzung der Hand die Radialis unterbunden worden war, nach einigen Tagen hatte die Ligatur die Radialis durchschnitten und es trat Blutung ein. Das Gleiche erfolgte nach der Ligatur successive der Brachialis, der Axillaris und der Subclavia. Diese letzte Blutung endete mit raschem Tode.

Ganz besonders schlimm ist für Blutungen schlechter Zustand des Allgemeinbefindens, namentlich schlechte Blutqualität; wir sehen dies bei den Petecchien im Typhus; in den Petecchien und Ecchymosen durch Purpura hämorrhagica, in den zahlreichen Blutungen der Variola hämorrhagica, in den Darmblutungen des Typhus, im eigentlichen Scorbut, in pyämischen, septischen, brandigen Entzündungen, bei schweren Lebererkrankungen, in vorgerückten kachektischen Zuständen verschiedener Art. Sehr bedeutende oft tödtliche Blutungen entstehen auch durch Berstung von Aneurysmen nach aussen oder in innere Höhlen.

Aeussere Ursachen, Verwundungen, Durchschneidung, Zerreissung von Gefässen sind nicht selten Grund. Die Verletzung grösserer Arterien kann durch raschen Blutverlust von 4 — 5 und mehreren Pfunden raschen Tod herbeiführen.

Andere äussere Ursachen sind Reizen der Schleimhäute, der Nase, des Schlundes für Erbrechen, des Blasenhalses durch den Katheter. Aehnlich wirken auch grössere und namentlich rauhe und unebene Harnconcremente im Inneren der Harnwege. Starke Erschütterungen, so beim Keuchhusten, können gleichfalls Blutung hervorrufen. Entozoen, von aussen nach und nach in den Körper eingedrungen, können zu Blutungen Anlass geben; so nicht selten die Echinococcuscolonien der Lungen, so das von Dubini entdeckte Ankylostomum duodenale,

so die von Malmsten beschriebenen Darmblutungen mit dysenteriformem Karakter durch sehr zahlreiche Bursaren im Darme.

Verminderter Blutdruck auf sehr hohen Bergen, dem Montblanc, Chimborasso bewirkt Nasenbluten, selbst gefährlichere Blutungen.

Auch je nach dem Alter finden Verschiedenheiten statt, so ist Nasenbluten in der Kindheit und frühen Jugend am häufigsten, Lungenblutung in der Jugend und in mittleren Lebensjahren. Uterine, hämorrhoidale und cerebrale Blutungen zeigen sich mehr in der zweiten Lebenshälfte.

Als Folgen der Hämorrhagie beobachten wir functionelle Störungen, so die des Athmens bei Lungenapoplexie, Lähmung, Störung geistiger Functionen nach Hirnblutungen. Gerinnendes Blut kann auch einen Ausführungsgang für Galle, Harn etc. verstopfen und die schlimmen Folgen der Retention hervorrufen.

Der örtliche Einfluss der Blutung auf die Theile geht nur selten über die Hyperämie hinaus, bis zur Entzündung, Eiterung und zum Brande. Wiederholte erschöpfende Blutungen führen zu allgemeiner Anämie und Hydrämie und so kann der Tod durch Erschöpfung eintreten, aber erst nach zahlreichen und im Ganzen viel bedeutenderen Blutverlusten, als die, welche bei einmaliger Blutung hinreichen, um den Tod herbeizuführen. Durch Störung sehr wichtiger Functionen können kleine und unbedeutende Blutungen rasch tödten, so die des Pons Varolii und der Medulla oblongata.

Man hat viel von kritischen Blutungen gesprochen. Gehören diese auch nicht zu regelmässigen Entscheidungsacten der Krankheiten, kann man sie auch meist nicht nach Belieben künstlich hervorrufen, so lässt sich doch nicht läugnen, dass mitunter spontane Blutungen aus der Nase, den Hämorrhoiden, den weiblichen Genitalien, durch einen relativ nicht bedeutenden Blutverlust, eine sehr grosse Krankheitsentlastung, Besserung und Heilung rasch einleiten können.

Werfen wir nun noch einen kurzen Blick auf die Blutung verschiedener Körpertheile, so sehen wir sie im Rete Malpighii die Form von Petecchien und oberflächlichen Ecchymosen einhalten. Im subcutanen Zellgewebe ist Blutung schon massenhafter und bewirkt Geschwulst neben oberflächlichen Farben-Veränderungen. In den Muskeln beobachtet man viel bedeutendere Blutergüsse nach Scorbut als nach Verletzungen, da durch Zusammenziehung der Muskel bei Verletzung der Blutung mehr widersteht. Im Knochen beobachtet man bald unter dem Perioste, bald im Marke Blutungen, doch nie bedeutend.

Auf Schleimhäuten trifft man stärkere Blutungen, namentlich aus der Nase, dem Darmkanal, dem Uterus, theils durch Hyperämie, theils durch Geschwüre und Gefässarrosion.

In serösen und Synovialhäuten sind Blutungen selten bedeutend.

In ersteren begleiten sie mehr die Exsudation als hämorrhagisches Exsudat. Von inneren Organen bietet besonders das Gehirn die grösste Mannigfaltigkeit der Ursachen und Umwandlungen des Extravasats. Im Magen beobachten wir Blutung besonders bei chronischem Geschwür und Krebs; aus dem Darmkanal bei Typhus, Dysenterie, Krebs des Darmes. Die meisten Mastdarmblutungen gehören den Hämorrhoiden.

In den Lungen finden wir theils leichtere capilläre Blutungen in der Pneumonie, theils umfangreichere bei Lungenapoplexie durch Herzkrankheiten, Bronchiektase und Lungentuberculose. Letztere zeigt übrigens Blutungen von allen Graden.

Unter den Blutungen der Geschlechtsorgane sind besonders von Wichtigkeit die Hämatocele des Hodens, die retrouterine Hämatocele, die Mutterblutungen, welche letztere gar häufig durch gut- oder bösartige Neubildungen bedingt sind, aber auch in starker örtlicher Gefässentwickelung, in Kreislaufsstörungen im Becken, in verschiedenen allgemeinen Störungen, dem kritischen Alter etc. ihren letzten Grund finden können.

In den Harnorganen werden kleine Blutungen besonders durch Hyperämie und Entzündung, so bei Morbus Brightii und Pyelitis, bedeutendere durch Concretions- und Steinbildung, durch Neubildungen, sowie auch durch tiefe Blutveränderungen bedingt. In den verschiedenen kystösen Hohlräumen, welche sich abnorm in drüsigen Organen gebildet haben, bleibt das Blut von dickflüssiger Consistenz. Von Geschwülsten enthält der Krebs die bedeutendsten Blutergüsse.

Die Prognose der Blutungen ist eine sehr mannigfaltige; allgemeine Diathese macht sie viel schlimmer als der rein örtliche Grund. Acute allgemeine Diathese ist am schlimmsten, so z. B. hämorrhagische Blattern, hämorrhagischer Typhus. Oberflächliche Blutungen sind viel günstiger als parenchymatöse, doch können die ersteren durch Blutanhäufung sehr schaden. Bei parenchymatösen Blutungen entscheidet weniger die Menge als die Dignität des Organs; demgemäss sind sie im Gehirn, Rückenmark, im Auge in ihren Folgen schlimmer als in andern Organen. Bedeutende Hämorrhagie ist stets ungünstig, kann rasch den Tod herbeiführen. Andauernde Blutungen führen durch Anämie und Hydrämie allmälig Collapsus und Tod herbei. Je vollständiger ein Blutextravasat sich resorbirt, desto besser; unvollständige Resorption lässt leicht Functionsstörung zurück. Viel schlimmer aber ist noch faulige, brandige oder eitrige Zersetzung.

Behandlung der Blutung. Eine nicht bedeutende, eine selbst etwas copiösere, aber den Kranken erleichternde Blutung ist nicht zu stillen, besonders wenn eine heftige locale Wallung, sowie

daher rührendes allgemeines Unbehagen durch sie beseitigt wird. Ja unvorsichtiges Stillen derselben hat erfahrungsgemäss Nachtheile. Jedoch gerade bei den Hämorrhoiden wird der Cultus der kritischen Blutung auf die Spitze getrieben, und wird desshalb die sogenannte goldene Ader oft eine solche für den Arzt, aber keineswegs für den Kranken, was noch den Vortheil hat, dass operationsscheue Aerzte sich in diesen falschen mittelalterlichen Anschauungen das Attribut, grosse Praktiker zu sein, anmassen.

Die Blutstillung, Stipsis, geschieht örtlich am besten durch Druck, Kälte, kalte Ueberschläge, Eis, ferner durch eiweissfällende Adstringentien, Tannin, Alaun, essigsaures Blei, schwefelsaures Eisen und ganz besonders Lösung des Eisenchlorids. Blutungen aus Blutigelstichen bei Kindern und Erwachsenen, welche, nicht gestillt, sehr böse Folgen haben können, hemmt man am besten durch die Serres-fines. Sehr bedeutende Blutungen stillt man, wenn man ein Gefäss auffinden kann, durch Ligatur, sonst durch Tamponiren oder Anwendung des Ferrum candens. Wo häufige Blutungen durch eine exstirpirbare Geschwulst unterhalten werden, ist diese vor Allem wegzunehmen. Durch Galvanokaustik allein stillt man oft habituelle Uterin- und Hämorrhoidalblutungen, und wo dies nicht ausreicht, nehme man durch diese die ganzen Geschwülste hinweg. Erfahrungsgemäss, wiewohl in ihrer Wirkungsart nicht gleich genau bekannt, wirken auch innere Mittel, so Adstringentien, Liquor Ferri sesquichlorati, Tannin, Alaun, besonders auch Secale cornutum und seine Präparate. Diese haben wohl Neigung zu gemehrter Gerinnbarkeit des Blutes als Hauptwirkung. Aber auch andere Mittel werden gerühmt, so Balsamica, Creosot, Zimmet, Kochsalz, Glauber- und Bittersalz.

Bei plethorischen Subjecten können ableitende Blutentziehungen von Nutzen sein. Bei der Beseitigung der hämorrhagischen Diathese tritt natürlich die Indication der verschiedenen Grundkrankheiten ein. Kalte, durch Eis abgekühlte Milch, kräftige Nahrung, geistige und körperliche Ruhe bilden hier die beste Hygiene. Eisen in verschiedener Form ist ebenfalls vielfach indicirt, so namentlich bei der profusen Menstruation Chlorotischer und Anämischer. Man beachte endlich die symptomatischen Störungen, welche eine Blutung begleiten, so in Bezug auf Eindringen des Blutes in Körperhöhlen, wie in den Larynx bei Blutbrechen, in Bezug auf Ohnmachten, Convulsionen, oder in Bezug auf Behinderung des Secretabflusses, wie bei Hämaturie. Wichtig endlich ist stets, wo sie möglich ist, die richtige Causal-Behandlung und die an sie später sich anreihende Prophylaxe.

Siebentes Kapitel.

Von der Wassersucht, Hydrops.

Wassersucht besteht in einer krankhaften Ansammlung von Flüssigkeit, welche modificirt aus dem Blutserum herstammt und an verschiedenen Körperstellen interstitiell oder in Höhlen stattfindet. Wir trennen hiermit sogleich vom wahren Hydrops jenen falschen, welcher durch Obstruction von Ausführungsgängen, wie in Nieren und Gallenblase, durch kystöse Ausdehnungen normaler Hohlräume, wie in den Ovarien und der Thyreoidea, oder auch durch neugebildete Kysten, durch parasitische Kolonien entstandene, sich entwickelt.

Der interstitielle Hydrops, welcher besonders den intercellularen Theil des Bindegewebes einnimmt, ist entweder mehr partiell (Oedem), oder mehr ausgedehnt, Anasarca. Die Anhäufung von Flüssigkeit in den verschiedenen Höhlen hat je nach dem Sitz verschiedene Namen, so Hydrocephalus, Hydrothorax, Hydroperikardium, Ascites, Hydrocele etc.

Gewöhnlich ist die hydropische Flüssigkeit eine mehr rein seröse, ein modificirtes Blutserum, jedoch beobachtet man auch in seltenen Fällen eine fibrinogene, an der Luft gerinnende Substanz in derselben, sowie in den Hirnhöhlen, eine an Kali und Phosphaten dem Natrium und Chloriden des Blutserums gegenüber relativ reichere Flüssigkeit (C. Schmid). Nur zufällig findet man Epithelien, Krystalle von Cholesterin, kleine Mengen Exsudat in der hydropischen Flüssigkeit. Sie ist im Allgemeinen bedeutend wasserreicher als das Blutserum, 930—980 statt 905—917 ⁰/oo. Ihre festen Substanzen sind besonders Eiweiss, Extractivstoffe, Fette und Salze. Das Eiweiss ist rein, oder als Natronalbuminat vorhanden, in viel geringerer Menge als im Blutserum, kaum 30 % des festen Rückstandes übersteigend. Farbestoffe des Blutes und der Galle sind nicht selten, Harnstoff zeigt sich häufig in allen möglichen Transsudaten, Zucker selten, noch seltener Milchsäure, Gallensäuren, schleimige und albuminöse Zersetzungsproducte. Die Fette sind frisch an die Albuminate gebunden, später auch wohl frei, besonders Cholestearin; unter den Salzen besonders Kochsalz, Phosphate und Sulphate, kohlensaure Natronsalze, Kali wenig, ausser im Hydrocephalus, Kalk und Magnesia nur im Verhältniss zu den Albuminaten, Faserstoff nur ausnahmsweise, bei fibrinogener Flüssigkeit, aufgequollen, gallertartig, nach Virchow zwischen 0,6 und 1,7 p. M. schwankend.

Demgemäss gleicht also die aus dem kreisenden Blute stammende hydropische Flüssigkeit sehr den parenchymatösen Säften. Mit Unrecht hat man Hydrämie als letzten Grund angenommen. Nur da, wo in gleichen Quantitäten von Blutserum grössere Mengen von

Wasser als normal gefunden werden, oder der Eiweissgehalt des Serums erheblich unter die Norm sinkt, ist Hydrämie. Seröse Krase dagegen ist da, wo sich in gleichen Quantitäten Blut relativ zu grosse Quantitäten von Serum befinden. Von beiden Zuständen aber noch verschieden ist die hydropische Krase.

Lower hat zuerst die mechanische Theorie der Wassersucht experimentell begründet. Er unterband die Vena cava ascendens eines Hundes und sah danach Ascites entstehen. Willis, Hoffmann, Van Swieten, Cullen und Bouillaud nahmen diese Ansicht an. In der That entspricht auch Hydrops gewöhnlich dem Gebiete der Hemmung des Blutstromes. So bewirkt Kreislaufsstörung der Pfortader Ascites, Unterleibsgeschwülste und Venenthromben bedingen Oedem der untern Extremitäten. Schon gehinderter Blutfluss durch Varices der unteren Extremität, des Samenstrangs erzeugt Hydrops. Wucherungen im Innern von Venen, Venenkrebs, Druck auf sie von aussenher durch Geschwülste, durch zu enge Kleidungsstücke bewirken entsprechendes Oedem oder, wenn die Hohlvenen betheiligt sind, ausgedehnte Anasarca.

Von inneren Organen erzeugen Hydrops mechanisch am häufigsten die Erkrankungen des Herzens, der Leber, der Nieren.

Bei Herzkrankheiten ist es der direct oder indirect gehinderte Rückfluss des Venenblutes ins rechte Herz, welcher Hydrops bedingt, daher am häufigsten bei Klappenfehlern. Aehnlich wirkt auch Lungenemphysem.

In der Leber sind es entweder Störung, in den grösseren Pfortaderverzweigungen, Compression, Thrombose, oder in kleineren, Veröden kleiner Gefässe durch Bindegewebswucherung in der Cirrhose, Verengerung durch speckige Entartung, welche Wassersucht erzeugen. Bei den Nieren sind die Verhältnisse viel complicirter, hievon später.

Die Wassersucht entsteht so in Folge von Stockungen und Compression ohne eine eigene Krase.

Der Sitz der hydropischen Ausschwitzungen ist überwiegend im Capillarapparat. Der erhöhte Seitendruck muss aber im arteriellen Blute gesucht werden, und er kann selbst bei ungehindertem Venenabfluss Wassersucht erzeugen, was jedoch selten ist. Ebenso kann aber auch ein solcher bei bedeutender Abnahme eines gewohnten äusseren Druckes entstehen. Im Allgemeinen kann man sagen, dass bei einem gewissen Seitendruck die Capillarwand für den Durchlass wässriger Flüssigkeit geeignet wird; jedoch handelt es sich nicht um eine einfache Filtration, sondern es tritt eine Art von Trennung ein, bei welcher sowohl die Membran, wie die innere Zusammensetzung der Flüssigkeit von Belang sind. Neben der Filtration gibt es also hier noch complexere Verhältnisse.

Nur gelöste Stoffe scheinen in dem Verhältnisse, wie sie im Blute vorhanden sind, durchzugehen, während die in feinster Vertheilung befindlichen und mehr suspendirten ganz oder theilweise zurückgehalten werden. So fehlt den Transsudaten der Faserstoff des Blutes, während sie Eiweiss mit seinen Fetten und Salzen, theilweise das Kochsalz, vielleicht das Natronphosphat, den Harnstoff, die Farbstoffe enthalten. Die Grösse des Druckes ist wohl wesentlich und erklärt z. B. den starken Eiweissgehalt beim Hydrothorax. Indessen auch Flüssigkeit von Anasarca enthält viel Eiweiss und im Ascites schwankt seine Menge. Hydrämie begünstigt natürlich sehr den Prozess; je weniger Eiweissgehalt im Serum, um so mehr wird bei gleichbleibender Quantität des Blutes-Wasser frei, wenigstens nur an Salzen, Harnstoff, Zucker und leicht transsudirenden Stoffen gebunden sein. Nach Becquerel soll unter 60 p. M. Eiweiss im Blute Hydrops erzeugen (?)

Mit Unrecht hat man Plethora als Grund des Hydrops beschuldigt, überhaupt ist diese ganze Lehre voll Hypothesen; ebenso wenig gibt es eine spezifische Zusammensetzung des hydropischen Blutes; die angebliche Trübung des Serums hat wohl auch keinen Werth, da gerade körnige suspendirte Substanzen nicht durchschwitzen. Ebenso hat man die Erkrankung der Leber und Milz, ohne Kreislaufsstörungen, als Grund des Hydrops sehr übertrieben. So findet man oft ausgesprochene Leukämie und Milzhypertrophie bei Malaria-Kachexie ohne Hydrops, sowie wiederum diesen ohne erhebliche Milzanschwellung.

Mit Virchow kann man bei allen kachektischen Zuständen mehr eine marantische Hydrämie annehmen, welche allerdings Hydrops erzeugen kann. Alle kachektisirenden Zustände können Hydrops hervorrufen, so Inanition, tiefe Anämie, bedeutende Schwäche in der Convalescenz, andauernde oder auf einmal sehr starke Blutverluste, andauernde reichliche Verluste an Albuminaten durch Eiterung und verschiedene Hypercrinien, scorbutische oder Malaria-Dyskrasie des Blutes. Indessen sind in der Regel die Verhältnisse hier complicirt, und besteht wohl gleichzeitig schlechte Beschaffenheit des zellenarmen Blutes und herabgesetzte Ernährung der Wände der kleinen Blutgefässe.

Besonders wichtig ist Nierenerkrankung als Grund des Hydrops. Nach den vereinzelten Beobachtungen von Cotugno, Cruikshank, Wells, Blackhall hat zuerst Richard Bright 1827 diesen Zusammenhang nachgewiesen; aber wir sehen sowohl Albuminurie, wie Nierendegeneration nicht selten ohne Hydrops. Unter Morbus Brightii verwechselt man übrigens sehr verschiedene Prozesse, parenchymatöse Entzündung, speckige Degeneration, interstitielle Bindegewebsentzündung, Gefässverstopfung etc., und der letzte Grund des Hydrops bei Nierenerkrankung ist physiologisch überhaupt noch nicht klar.

Zu beherzigen ist aber, dass der Mangel des Blutserums an Eiweiss in Verhältniss zur Grösse der Albuminurie steht, und dass mit der Verminderung des Serumeiweisses eine Ausgleichung durch die entsprechenden Diffusionsäquivalente von Salzen stattfindet. So entsteht hier das hydrämische Blut in seiner vollständigsten Form mit Vermehrung des Wassers, der Salze und Extractivstoffe und Verminderung des Eiweisses. Die Diffusionsäquivalente von Salzen, die sich im Blute finden, hat man meist durch Resorption aus den Geweben erklärt. Man muss hier unterscheiden, ob beim Eiweissharn das spezifische Gewicht gesunken oder gestiegen ist; im letzteren Falle kann derselbe mehr Harnstoff als im Normalen enthalten, während er sonst weniger Harnstoff und weniger Salze zu führen pflegt. Hierbei ist es wichtig, ob neben der Eiweissaussonderung die Harnstoffabsonderung noch regelmässig fortgeht oder nicht, d. h. ob das Eiweiss an einem anderen Orte der Nieren austritt als der Harnstoff und die Salze. Dies kann geschehen, wenn die Nephritis oder die Degeneration in circumscripter lobulärer Form vorkommt und daneben Substanz normal bleibt. Bei Erkrankung der secretorischen Theile selbst kann der Harnstoff mit den Salzen im Blute bleiben und die hydrämische Mischung früher eintreten.

Transitorische Albuminurie, welche durch diuretische Substanzen wie Canthariden, Terpenthin etc. erzeugt wird, bedingt ebenfalls noch keinen Hydrops. Die Hypalbuminose des Blutes wird jedoch natürlich um so eher zu Stande kommen, je mehr durch frühere Zustände: schlechte Ernährung, Kachexie, bedeutende Schwäche nach schwerer Erkrankung, das Blut arm an festen Bestandtheilen, namentlich an Eiweiss wurde. Wenn aber trotzdem oft kein Hydrops eintritt, so beweist dies wohl, dass Hydrämie allein denselben nicht bedingt. Die Albuminurie ist nach Virchow ein Aequivalent, um nicht zu sagen, eine Form der Wassersucht, vielleicht richtiger reine temporäre Ableitung und Ausgleichung für Hydrops, da sie unter Umständen oft auftritt, welche in jedem anderen Organe Wassersucht bedingt haben würden. Dies beweist die Albuminurie nach Unterbindung der Cava inferior oder der Nierenvenen (Robinson, H. Meyer, Frerichs, Beckmann), dahin gehört die zuweilen chronisch werdende Albuminurie der Schwangeren und Gebärenden (Lever, Rayer, Blot, Simpson), wahrscheinlich in Folge von Compression der Arteriae und Venae iliacae, der Aorta und Vena cava. Es kann aber wohl in einem solchen Falle die Albuminurie die Quelle für Hydrämie und Hydrops werden, besonders wenn eine Secretionshemmung damit verbunden ist. Dagegen kann jede reichlichere Ausscheidung von Wasser und Salz, z. B. Diarrhoe, das Auftreten des Hydrops verhindern. Daher steigert sich die Gefahr des Hydrops bei Unterdrückung gleichzeitiger anderer wässriger Ausscheidungen.

Bei fortdauernder Stauung gegen die Nieren kann die einfache Stockung mit der Zeit in diesem Organe sogar tiefe Nutritionsstörungen hervorbringen, welche dann zur Stauungsalbuminurie noch eine andere, mehr active fluxionäre Form hinzufügen.

In ähnlichem Zusammenhange wie die Albuminurie steht mit Wassersucht die Ruhr. Hier ist der Verlust des Blutes an Albuminaten durch die dysenterischen Ausleerungen noch bedeutender, als bei der Albuminurie, während der Salzgehalt geringer ist (C. Schmidt). Daher auch hier Verminderung der Albuminate, Vermehrung des Wassers und der Salze im Blute. Aber trotzdem, dass diese Veränderungen bedeutender sind als bei der Albuminurie, so sind die secundären Störungen doch nicht so bedeutend, da die dysenterischen Ausleerungen nicht so lange wie die Brightischen dauern.

Mangelhafte Ernährung (Inanition) kann durch Verbrauch der Blutalbuminate auch Hydrämie erzeugen, und wirklich habe ich Fälle von Hydrops unter solchen Umständen beobachtet. Auch kann diese Form epidemisch herrschen, Hydrops famelicus (1771 in Eichsfeld, Arand). In diesen letzteren Fällen mögen wohl doch die Verhältnisse nicht so einfach gewesen sein. Bei Hydrämie reicht im Allgemeinen schon ein geringerer Grad der mechanischen Störung zur Hervorbringung des Hydrops hin. Man spricht auch von einem vorübergehenden Hydrops, Oedema fugax, von Hydrops paralyticus etc. Indessen es sind dies unklare Begriffe. Soviel steht für alle Formen fest, dass als nächstes Moment die örtliche oder ausgebreitete Circulationsstörung betrachtet werden muss, zu welcher dann freilich Veränderungen in der Blutbeschaffenheit und der Gesammternährung als wichtige Momente hinzukommen.

Der Einfluss der Lymphgefässe auf Hydrops ist besonders zu einer Zeit angenommen worden, wo man die Resorption hauptsächlich dem Lymphgefässsystem zuschrieb. Nur höchst selten entsteht Hydrops in Folge mechanischer Unterbrechung des Lymphstromes, namentlich im Ductus thoracicus, aber nur wenn gleichzeitig eine vermehrte Transsudation aus den Blutgefässen stattfindet.

Im Allgemeinen kann die Wassersucht nicht als bleibender und ruhender Zustand betrachtet werden, sondern es findet continuirliche Resorption und neue Exhalation statt. Jedoch ist dies weniger bei der Höhlenwassersucht, als bei der infiltrirten der Fall.

Die Eintheilung des Hydrops in calidus s. inflammatorius und frigidus, in sthenischen und asthenischen hat wohl eine praktische Bedeutung, aber es hängt dies mehr von dem allgemeinen Zustand als von der Natur der örtlichen Störung ab. Wichtig ist auch der Unterschied zwischen acutem und chronischem.

Nach allem Gesagten scheint also der Hydrops gewöhnlich secundär zu sein. Dass als primitiv solche Fälle anzusehen seien,

welche rasch nach Erkältung entstehen, ist um so unwahrscheinlicher, als hier theils Nierenaffection, theils Blutveränderung mit im Spiele sind. Virchow nimmt jedoch an, dass ein solcher primärer und essentieller Hydrops durch eine arterielle Fluxion an Theilen zu Stande kommen könne, deren Blut- und Lymphgefässe in einen Zustand von Ernährungsstörung gerathen sind.

Höchst merkwürdig ist die Gehirnhöhlenwassersucht mit ihrer Armuth an organischen Bestandtheilen und Salzen, welche mehr denen der Blutzellen als des Blutserums entsprechen. Das Adergeflecht scheint diese Flüssigkeit zu liefern.

Was die Symptomatologie der Wassersuchten betrifft, so ist vor Allem zu bemerken, dass die Höhlen beim freien Hydrops ausgedehnt werden, dadurch äusserliche Hervorragungen nebst Mattigkeit entstehen, andere Mal auch Fluctuation. Auch werden die Theile der Höhlen dislocirt, comprimirt und so entstehen Functionsstörungen, Anämie, später sogar Atrophie der comprimirten Theile mit Functionsverminderung. Am infiltrirten Theile beobachtet man Geschwulst und Wegdrückbarkeit mit Fingereindruck, somit teigige pastöse Consistenz. Nur bei den acutesten Formen, beim Hydrops calidus, in einzelnen Formen beim Scharlach ist das Oedem mehr gespannt, die Haut leicht geröthet, die Consistenz der elastischen genähert, sonst ist die Färbung mehr bleich, aufgedunsen, stellenweise fast durchscheinend. Durch den Druck magern alle Theile ab, wie man dies bei Kranken beobachtet, welche nach lange andauernder Anasarca rasch abgeschwollen sind. Das Fett ist geschwunden, die Muskeln sind schwach, und die Kranken müssen förmlich lernen, sie zu gebrauchen. Bei bedeutendem Hydrops haben die Patienten ein Gefühl von lästigem Drucke und Spannung.

Die Symptome der Functionsstörung sind natürlich je nach den einzelnen Organen verschieden. Zu den Ursachen tiefer Ernährungsstörung in den Geweben gehört ausser der Compression noch die Maceration. Durch Continuitätsstörungen beobachtet man hämorrhagische Ergüsse oder nach aussen Geschwürsbildung, Aussickern von Wasser, selbst einen eigenthümlichen weissen Brand mit umfangreicher Zerstörung der Haut. Durch den Hydrops entstehen auch secundäre Blutveränderungen, das Blut kann eingedickt sein, es kann sich auch, wenn aus dem leidenden Theile viele mit fibrinogener Substanz beladene Lymphbahnen zurückkehren, Hyperinose entwickeln, daher secundäre Entzündungen. Die Secretion wird meist durch Hydrops gehemmt. Indessen beobachtet man auch gesteigerte als Diarrhoe, Bronchorrhoe, Polyurie, selbst ohne Abschwellung der Theile.

Vom Hydrops lymphaticus, welcher sich durch seinen fibrogenen Gehalt auszeichnet, war bereits die Rede. Er kommt in den verschiedenen Körperhöhlen vor, aber auch als Infiltration beim Sklerem

der Neugeborenen; seltener im Oedem der Erwachsenen. Dieser Hydrops lymphaticus nähert sich den Entzündungen in den begleitenden Symptomen und zeigt äusserlich ein härteres, heisseres Oedem, welches sogar Uebergänge zum Erysipel zeigen kann.

Der Verlauf des Hydrops zeigt im Allgemeinen Organisationsunfähigkeit des Transsudats, dennoch aber ist durch die Abgeschlossenheit desselben faulige Zersetzung sehr selten, und nur nach der Körperoberfläche hin beobachtet man brandähnliche Entzündungen. Alte hydropische Ergüsse werden dichter und trüber; diese Trübung hängt jedoch auch von anderen Umständen, so in der Hydrocele vom Platzen von Cysten am Kopfe des Nebenhodens und so ergossenen Spermatozoiden ab. Auch die anliegenden Theile trüben und verdicken sich bei Verdichtung des Transsudats und so kann namentlich äusserlich eine merkwürdige Combination mit Hypertrophie entstehen, eine Form der Elephantiasis, welche ich mehrfach nach puerperaler Thrombose der Schenkelvenen habe entstehen sehen. Indessen wahrscheinlich sind hier wiederholte Erysipele und Lymphgefässentzündungen mit im Spiele. Unterhalb circulärer Geschwüre des Unterschenkels, entsteht mitunter ein solches von harter Schwellung begleitetes Oedem.

Genesung erfolgt durch Fortschaffung des Transsudates oft unter enormer Polyurie. Ich habe unter Anderen eine Kranke beobachtet, welche lange eine sehr ausgedehnte Anasarca in Folge von Nierenerkrankung hatte, nur 4—8 Unzen Urin täglich liess, der $4^1/_2$ % Eiweiss enthielt, und welche dann so enorm viel Urin liess, dass in 5 Tagen 54 Pfd. gesammelt wurden. Nach 6 Monaten scheinbarer Genesung trat von Neuem Anasarca ein, welche sich wieder durch enorme Polyurie zertheilte, und jetzt seit vier Jahren scheint die Patientin geheilt, da auch das Eiweiss nach und nach aus dem Harn geschwunden ist.

Entleerung mit Aufbruch nach aussen ist selten und meist nur vorübergehend heilsam. Man unterscheide übrigens die Heilung des Hydrops und die der bedingenden Ursache. So schwindet nicht selten bei Morb. Brightii die Wassersucht, aber Eiweiss bleibt im Urin. So schwellen Herzkranke ab, aber der Klappenfehler bleibt und macht allmälig Fortschritte.

Der Ausgang in den Tod kommt durch directe Störung wichtiger Functionen namentlich vom Hirn aus zu Stande, oder durch Marasmus, bei Kachexie mit Verdauungsstörung und schwerem Localleiden, oder in Folge hinzutretender Entzündung, welche einen lähmenden Einfluss auf das verlängerte Mark ausübt. Weniger jedoch sterben diese meisten Kranken am Hydrops als an den Fortschritten und Folgen der dem Hydrops zu Grunde liegenden Krankheit.

Die Prognose des Hydrops ist sehr wechselnd. Rein örtliche

mechanische Störungen gleichen sich noch am leichtesten durch Collateralkreislauf aus, so das Oedem eines Gliedes durch Venenthrombose. Schlimmer dagegen ist dieselbe, wann eine nicht zu hebende Ursache die mechanische Kreislaufsstörung bedingt, wie Druck von Geschwülsten, organische Herzfehler; überhaupt hängt die Prognose in der Regel von der Grundkrankheit ab. Auch der Sitz ist von Bedeutung; Thrombose der Hirnsinus kann durch Hirnödem tödten. Wo Anasarca vorwiegt, wie bei Nieren- und Herzkrankheiten, ist die Heilung leichter möglich, als wo in Folge von Leberkrankheiten Ascites besteht. Hydrops aus Schwäche und Anämie lässt sich relativ noch am leichtesten heilen. Von kachektischen Wassersuchten sind die nach Intermittens noch am günstigsten, wenn nicht bereits speckige Organdegeneration besteht. Scorbutische Erscheinungen neben hydropischen machen die Wassersucht schlimm. Rasch tödtlich habe ich alle die Fälle verlaufen sehen, in welchen bei der Punktion die ascitische Flüssigkeit durch Blutroth gefärbt war. In einem Falle sehr umfangreicher und zahlreicher Carcinome des Abdomens sah die ascitische Flüssigkeit fast blassem Blute ähnlich, und meine Assistenten erschracken, als sie dieselbe nach der Punktion im Strahle ausfliessen sahen. Ich beruhigte sie und zeigte ihnen, dass es sich nur um mit Blut gefärbtes Transsudat handelte, was später die Obduction auch ergab. Acut entzündlicher Hydrops ist im Ganzen günstig, jedoch kommt in demselben namentlich beim Scharlach öfters gleichzeitig ein interstitielles Lungenödem vor, das rasch tödtlich verläuft.

Behandlung. Vor allen Dingen ist zu bemerken, dass, sowie Hydrops keine Krankheit, sondern nur wie Fieber, Entzündung, Blutung etc. eine Krankheitswirkung ist, so auch die Behandlung vor Allem auf die Grunderkrankung gerichtet sein muss. So bringt man z. B. bedeutende Transsudate bei Klappenfehlern durch Regulation der Herzthätigkeit vermittelst der Digitalis zum Schwinden, während alle künstlich hervorgerufene Transsudation erfolglos geblieben war. So wird ein rein anämischer Hydrops durch Eisen, der nach Intermittens durch China, allein oder mit Eisen, und Chinin am besten behandelt, während bei syphilitischer Ursache Mercur- und Jodpräparate von Nutzen sein können. Da aber bei Lebercirrhose, Nierenverschrumpfung, Krebsgeschwülsten die Ursache nicht zu heben ist, ist auch die Krankheit nicht zu heilen.

Bei einfach mechanischem Hydrops aus örtlicher Ursache kann passende Lagerung für Begünstigung des Rückflusses des Blutes und Compression von Nutzen sein. Bei heftiger Spannung ist die Entleerung durch Paracentese um so mehr indicirt, je mehr sonstige functionelle Störung entsteht. Bei entzündlichem, warmen, sthenischen Hydrops kräftiger Subjecte, wie man ihn im Scharlach und dem acuten

Morb. Brightii beobachtet, ist energische und allgemeine Antiphlogose nach meinen Erfahrungen öfters von grossem Nutzen, und bestehen gleichzeitig die Symptome des Lungenödems, so reiche ich Tartarus stibiatus in hohen Dosen. Handelt es sich mehr um chronische Entzündungen, mit ebenfalls noch frischem Karakter, so können örtliche Blutentziehungen, nebst milder Anspornung der Secretionen nützlich sein. Man reiche Digitalis, Nitrum, Kali bitartaricum, überhaupt pflanzensaure Salze, milde Laxantia, Calomel in kleinen Dosen, während man gleichzeitig Diaphoretica mit den Diureticis und Laxantiis abwechselt. Bei gesunden Verdauungsorganen leisten unter den Abführmitteln besonders die Colocynthen treffliche Dienste. Bei den kachektischen Formen hingegen, sowie auch bei scheinbar günstigeren, bei welchen aber die Beobachtung das Unnütze ausleerender Mittel herausstellt, ja sogar Zunahme des Hydrops bei gleichzeitigen reichlichen Darmtranssudaten, ist analeptische Kost und Gebrauch des Eisens besonders gut. Sehr wichtig ist es auch, bei darniederliegender Verdauung, bei Durchfall, bei Dyspnoe mit der grössten Sorgfalt symptomatisch zu verfahren. Mit einem Worte vor Allem richtige Behandlung des Grundleidens, je nach Umständen schwächende oder tonisirende Mittel, symptomatische Behandlung und in dieser namentlich auch rechtzeitige Entleerung der angesammelten Flüssigkeit bilden die Basis der Behandlung, und es gibt ebenso wenig Antihydropica als es Specifica gegen Entzündung, Fieber, Hämorrhagie etc. gibt.

Dritter Abschnitt.

Von den Störungen der Ernährung.

Störung der Ernährung ist im weitesten Sinne eigentlich jede Krankheit, indessen wiegt bald mehr die Störung im Kreislauf und Blute, bald mehr im Nervensysteme vor, bald ist eine Organgruppe mehr oder weniger betheiligt.

In dem Folgenden wollen wir besonders diejenigen Störungen besprechen, welchen Atrophie, Degeneration, Hypertrophie, Hyperplasie und Neubildung zu Grunde liegt.

Von allen diesen Prozessen kennen wir nur sehr unvollkommen die chemische Seite und so müssen wir uns noch für die meisten damit begnügen, die gröberen anatomischen, die feineren histologischen Karaktere und das klinische Verhalten derselben auseinanderzusetzen.

Erstes Kapitel.

Von der Atrophie.

Es wäre eigentlich rationeller, zuerst von der Hypertrophie zu reden, diese aber schliesst sich mehr an die Neubildungen an.

Die Atrophie besteht in der Abnahme der leistungsfähigen, die Function der Theile und Organe bedingenden Elemente.

Sie ist entweder eine mehr örtliche, auf einzelne Gewebe oder Organe beschränkte, oder eine mehr allgemeine, ein Zustand, welchen man als Abmagerung, Macies, Emaciatio, Tabes und in den höheren Graden als Phthisis, Consumptio, Marasmus bezeichnet.

Auch die Atrophie hat ihre physiologischen Prototypen. So schwinden während der Entwickelung des Foetus die Wolff'schen Körper, die Membrana capsula-pupillaris; die Nierenkapseln bleiben in geringer Entwickelung; die Thymusdrüse später verschwindet fast ganz. Im Greisenalter werden die Geschlechtsdrüsen atrophisch, das Gehirn nimmt an Umfang ab. Muskeln und Nerven gehen ebenfalls in ihrer Ernährung rückwärts. Die Knochen werden leichter und zerbrechlicher, die Lungen haben dünnwandigere Bronchien mit weiteren Alveolen. Auch Milch- und Lymphdrüsen werden kleiner.

Schon gleich hier müssen wir die essentielle Abnahme der Gewebselemente von degenerativen Prozessen unterscheiden. Bei dieser einfachen Atrophie sind Umfang und Gewicht vermindert, die Farbe ist bleicher, die Blutgefässe und das Blut haben abgenommen, wiewohl an Stellen, an welchen ein Druck ausgeübt worden ist, oder an denen viel Pigment sich abgelagert hat, die Farbe eine dunklere sein kann. Die Consistenz ist eine schlaffe und zähe, wiewohl die Erweichung unter Umständen auch hochgradig sein kann. Bald verschwinden mehr die spezifischen Gewebselemente, bald die des Bindegewebes, ersteres vorwiegend. Fett entwickelt sich in und um die in Atrophie begriffenen Organe.

Der Abnahme histologischer Elemente entspricht Functionsabnahme. Sind Functionen von hoher Dignität gestört, so führen sie früher oder später den Tod herbei, so Atrophie der Leber, der Nieren, des Rückenmarks, des Gehirns etc.

Die allgemeine Atrophie des Körpers bei marantischen Zuständen findet ebenfalls wieder ihren Prototypus in den schönen Untersuchungen von Chossat in Genf über Inanition. Der Magen zieht sich zusammen, seine Bewegung hört auf, allmälig wird kein Magensaft mehr abgesondert, die Galle wird dick und dunkel, der Darmkanal wird eng, die Milz klein. Erst werden die Darmausleerungen selten, später flüssig. Das Athmen ist zuerst verlangsamt, später keuchend; der Puls wird zuerst verlangsamt, dann beschleunigt, fadenförmig.

Gegen Ende hauchen die Lungen keine Kohlensäure mehr aus, die Temperatur sinkt mit einem Maximum zu Mittag und einem Minimum um Mitternacht, bis auf 3,8^0 Unterschied in 24 Stunden. An jedem Tage sinkt die Temperatur um 0,3^0 und hat sie etwa um fast 14^0 C. abgenommen, stirbt das Thier. Der Urin wird dunkel und selten, das Körpergewicht nimmt merklich ab, und der Tod erfolgt bei den Thieren nach einem Verluste von $^2/_5$ des Gesammtgewichtes. Fett- und Muskelelemente schwinden zuerst, dann andere Elemente und Organe, das Nervensystem bleibt noch am meisten intact.

Die klinischen Erscheinungen der Inanition beim Menschen sind Aufregung, Delir, Schlaflosigkeit, dann äusserste Schwäche, Stupor, und Tod in comatösem Zustande. Damit zeigt sich rasches Schwinden der Substanz, bedeutende Abmagerung. Die Causa efficiens mortis ist Sinken der Temperatur.

Von den Ursachen der Atrophie erwähnen wir Unterbrechung der Circulation, welche jedoch keine vollkommene sein darf, sonst entstehen Nekrose oder Brand. Andauernde und progressive Compression bringen die gedrückten Theile allmälig zum Schwinden, so die bedeutenden Substanzverluste der Knochen durch aneurysmatische Geschwülste; starker Blutverlust aus einem Theile kann den Anstoss zu seiner Atrophie geben. Die verschiedenen entzündlichen Exsudate haben, wie wir gesehen, oft die gleiche Folge; Functionsunfähigkeit und vollkommene Ruhe der Theile, besonders wenn Druckerscheinungen noch mit im Spiele sind, bedingen Atrophie mit fettiger Degeneration, so die Muskeln unterhalb unbeweglicher sehr geschwollener kranker Gelenke. Embolie und Thrombose kleinerer Gefässe führen auch bei unvollkommener Collateralausgleichung zur Atrophie. Neubildungen entwickeln sich oft, wie man sagt, auf Unkosten des sie tragenden Organes.

Tiefe allgemeine Ernährungsstörungen bewirken allgemeine Atrophie, so Pyämie, schwerer Typhus, Rotz, Tuberculose, Krebs, Diabetes. Ja sogar weniger schlimme acute Infectionskrankheiten, wie z. B. die acuten Exantheme, haben vorübergehend wirkliche Abmagerung mit Minderung der Kräfte zur Folge. Gestörte Innervation ist gewiss auch von Einfluss, gelähmte Theile magern ab und werden kühl.

Verfolgen wir nun noch die Atrophie in einzelne Theile, so finden wir im Muskelsystem erst quantitative Veränderung und später wohl auch qualitative Veränderungen, namentlich körnigt-fettige Infiltrate, mit allmäligem Verschwinden der Quer- und Längsstreifung, sowie auch in den Primitivcylindern das Fett zunimmt. So entsteht auch allgemeine progressive Muskelatrophie, an welcher sogar später die vorderen Wurzeln der Spinalnerven Theil nehmen, ohne dass diess jedoch, wie Cruveilhier meint, Hauptsache ist.

Jede Zellenform kann wieder, wie die ganzen Organe, ver-

schrumpfen oder durch körnigt-fettige Degeneration leistungsunfähig werden, wobei Kern und Kernkörperchen, ja die ganze Zelle zu Grunde gehen kann. Aehnlich wirken, wie wir gesehen haben, auf die Zellen tödtend Pigment- und Kalkinfiltration, speckige, colloide Umwandlung. Bei der Atrophie der Knorpel erweitern sich die Höhlen nach vorheriger Zellenwucherung und bilden so grössere Hohlräume und Geschwüre, während sich die Intercellularsubstanz franzenartig spaltet.

Im Knochen gehen durch Atrophie sowohl die areolären, wie die compacten Massen zu Grunde, während gleichzeitig das Mark in hyperplasischer und heteroplasischer Wucherung begriffen sein kann. Auch im Knochen nimmt das Fett bedeutend zu und so wird seine Consistenz auffallend weich. Osteomalacie hat offenbar auch mit Osteoporose und Atrophie viele Berührungspunkte. Im Gehirn finden wir allgemeine oder partielle Atrophie nicht selten allein, oder als Folge von Entwickelung von Neubildungen.

Atrophie des Herzens ist Folge allgemeiner marantischer Zustände, begleitet daher schwere Typhen, hochgradige Tuberculose und Carcinose. Wie in anderen Organen, so kann auch im Herzen das Volumen bedeutend gesteigert sein, bei doch tief degenerirter, in ihrer Leistungsfähigkeit sehr gestörter Faser. Die Leber wird auf verschiedene Arten atrophisch; höchst merkwürdig ist die acute Form mit ikterischer Durchtränkung und Zellenschwund. In der cirrhotischen Atrophie ist Zellgewebswucherung einer der Ausgangspunkte. In der Leber beobachtet man auch Atrophie ohne Cirrhose. Nach Umfangszunahme mit Hyperämie bei Herzkrankheiten kommt es auch später öfters zum Schwund. Ebenso kann Thrombose der Pfortader Leberatrophie bewirken, endlich auch andauernde Stauung der Galle mit Verschluss der Gallenwege.

Die Lungen werden atrophisch durch Druck von Exsudaten, Infiltraten, Blutergüssen, Geschwülsten. Beim Emphysem werden besonders die Bläschen atrophisch. Bronchiektasie hat ebenfalls Schwund des Parenchyms zur Folge. Die Atrophie durch Echinococcus-Colonien schliesst sich an die durch Geschwülste an.

Die Nieren werden atrophisch durch Compression, Thrombose, Embolie, am häufigsten aber bei Morbus Brightii, wobei jedoch bei bedeutender Infiltration der Umfang normal erscheinen kann.

Die Atrophie der Verdauungsorgane ist Folge mechanischer Hindernisse durch Neubildungen, stenosirende oder kachektische Zustände. Durch Narbencontraction wird nicht selten Atrophie herbeigeführt.

Wie normale Gewebe, so können auch allerlei krankhafte einfach atrophisch werden oder durch körnigt-fettige Umwandlung ihre Karaktere verlieren. Demgemäss haben wir also eine einfache Atrophie

des Schwundes und eine degenerative mit körnigt-fettiger oder sonstiger Umwandlung der Gewebselemente zu unterscheiden.

Auf die fettige Degeneration werden wir noch einmal bei Gelegenheit der pathologischen Erzeugung des Fettes zurückkommen. Wir fügen nur hinzu, dass diese Atrophie weniger durch äussere Karaktere, Schwund, Anämie etc., als durch tiefe Gewebsveränderung karakterisirt ist und somit in den Entzündungen und Neubildungen eine hervorragende Rolle spielt.

Bevor wir aber zu den gesteigerten Bildungsvorgängen übergehen, welche Hypertrophie und Neubildung karakterisiren, wollen wir noch einen Blick auf die Degeneration im Allgemeinen werfen.

Zweites Kapitel.

Von der Degeneration im Allgemeinen und im Besonderen von der speckigen, amyloiden und von der gallertartigen, colloiden.

Man hat früher, ja noch vor zwanzig bis dreissig Jahren, mit dem Begriffe der Degeneration eine ganz andere Reihe von Erscheinungen zusammengebracht, als die, welche wir jetzt darunter verstehen.

Die einen von den Erkrankungen und Neubildungen für im Durchschnitt ungefährlich und gutartig, die anderen für schlimmer und bösartig haltend, hat man Degeneration den Uebergang der ersteren in die letzteren genannt. So konnte, nach jenen irrigen Anschauungen, die entzündliche Verhärtung eine scirrhöse und carcinomatöse werden, und Krebs war überhaupt das Gespenst, welches man im Hintergrunde jeder Geschwulst als möglichen Würgeengel fürchtete. Man sah desshalb auch den Krebs oft da, wo er nicht existirte und verkannte nicht minder selten seine wahre Natur.

Wir wissen jetzt, dass die krankhaften Prozesse wohl unter einander mannigfache Berührungen und in verschiedenem Grade Verwandtschaft zu einander besitzen, aber die Beobachtung hat uns auch gelehrt, dass Entzündung und von Krebs von Haus aus verschiedene Neubildung nicht durch directe Umwandlung in diesen übergeht. Unter Degeneration, Entartung, verstehen wir gegenwärtig Veränderungen in den Zellen und Zellenderivaten, welche ihre Function und ihre directe Fortentwickelung hemmen. So ist denn auch für Gewebe der Begriff von Degeneration mit dem der Rückbildung, der sogenannten regressiven Metamorphose identisch.

Wir haben bereits bei Gelegenheit der morphologischen Veränderungen der Zelle die wichtigsten Zellendegenerationen kennen gelernt. Ausserdem sind mehrere derselben so an andere Krankheitsprozesse gebunden, dass man sie nicht gut gesondert abhandeln kann.

So wird von der Fettmetamorphose, von der durch Pigment bedingten, noch speziell bei der pathologischen Erzeugung des Fetts, bei der des Pigments, von der Verhornung bei der der pathologischen Bildung von Hornsubstanz überhaupt die Rede sein. Von kalkiger Umwandlung war schon bei den Zellen, beim Atherom, beim Eindicken der Exsudate die Rede und werden wir auf sie noch mehrfach bei den Neubildungen zurückkommen.

Demgemäss bleibt uns hier eigentlich nur übrig, von der gallertartigen und der speckigen Degeneration besonders zu sprechen.

I. Von der gallertartigen, colloiden Degeneration.

In Zellen, wie interstitiell in den Geweben, kann sich eine gallertartige, durchsichtige, dem Leime ähnliche Substanz bilden, welche durch concentrirte Aetzalkalien gelöst, aber weder durch Essigsäure verändert wird, wie andere Albuminoidstoffe, noch durch die Reaction von Jod und Schwefelsäure die karakteristische Veränderung erleidet, welche der ähnlichen, speckigen, amyloiden Degeneration ganz besonders zukommt. Diese gallertartige, colloide Degeneration führt zur Aplastie, zur Leistungsunfähigkeit der Zelle und ihrer Derivate.

Im Inneren der Zelle entsteht eine helle, durchsichtige Substanz, welche sie allmälig ganz ausfüllt, den Kern verdeckt oder atrophisch macht, die Wand enorm ausdehnt, ja zum Platzen bringt. In seltenen Fällen geht die Entartung vom Kerne aus. Theils durch Diosmose, theils durch Platzen der Zellen bildet sich eine helle, Schleim ähnliche, zuweilen dem Honige gleichende Flüssigkeit, welche entweder die Gewebe interstitiell infiltrirt und ihnen ein aufgequollenes, halb durchsichtiges Ansehen gibt, oder als primitiv von den Zellen geschlossener Follikeln ausgehende Degeneration sich zeigt, wie von denen der Schilddrüse, der Mandeln, der Lippen, des Halses, der Gebärmutter, der Eierstöcke. Diese gallertähnliche Flüssigkeit erzeugt im Inneren dieser natürlichen Hohlräume Ansammlungen jener flüssigen Colloidsubstanz, und so entstehen mannigfache Kysten, welche theils durch primitive Ausdehnung, theils durch Zusammenfliessen ausgedehnter und geplatzter Follikel an Umfang bedeutend zunehmen können. Hiezu kommt, dass benachbarte Zellenhyperplasie mit Bildung neuer Follikel stattfindet, deren innere, aus jener Wucherung hervorgegangene Zellen dann wieder die gleiche colloide Degeneration eingehen und den ganzen Prozess zu einem sehr complicirten machen können.

In einzelnen Zellen kann das Colloid sich schichtenartig, mit radiärer Streifung ablagern und durchsichtige, sagoartige, selbst sehr harte Körner hervorbringen, so z. B. in der Zirbeldrüse und in den Adergeflechten des Gehirns. Hier nähert sich dann schon der Zustand der Concretionsbildung und kann durch gleichzeitige fettige

oder pigmentäre Entartung sonderbare Form und Zusammensetzung erhalten.

Zenker hat in den quergestreiften Muskelfasern beim Abdominaltyphus in den Abductoren der Oberschenkel und in den geraden Bauchmuskeln, sowie auch in manchen Fällen von Myokarditis und beim Epithelialkrebs im Orbicularis oris eine Colloidumwandlung mit blasser, homogener, brüchiger Beschaffenheit, Verschwinden der Querstreifung und homogener, mattglänzender Ablagerung im Sarcolem beobachtet. Diese matte Substanz zerklüftet sehr leicht und wird später resorbirt, so dass partieller Muskelschwund oder Ausgleichung durch Muskelneubildung stattfindet.

II. Von der amyloiden und speckigen Degeneration.

Auch auf diesem Gebiete hat Virchow das Hauptverdienst, wiewohl die schon früh abweichenden Ansichten Meckels und die späteren schönen Forschungen von Friedreich und Kekulé, Frerichs und Anderen hier rühmlichst zu erwähnen sind.

Speckige oder amyloide Degeneration nennt man ein wachs- oder speckartiges Aussehen der Organe, mit Bildung einer Substanz, deren chemische Reactionen theils denen des Cholestearins, theils denen des Stärkmehls oder der Cellulose gleichen, deren Elementarzusammensetzung aber von ihnen abweicht.

Bei Gelegenheit der abnormen Veränderungen der Zellen haben wir bereits die Corpora amylacea erwähnt, jene Stärkemehl ähnlichen Zellen des Ependyms der Ventrikel und der Prostata-Concretionen. Ausserdem aber kommt noch häufig im Körper unter dem Einflusse kachektisirender, dyskrasischer Zustände besonders in Folge von Malaria-Kachexie, constitutioneller Syphilis, Alkoholismus und durch Scrophulosis mit lang dauernder erschöpfender Eiterung eine Gewebsinfiltration vor, welche den amyloiden Körpern wohl chemisch ähnlich, aber doch wohl umgewandelten albuminoiden Stoffen nahe verwandt ist. Während speckige Degeneration in Zürich, wo Malaria selten ist und die Bewohner hauptsächlich Wein trinken, also auch von Alkoholismus wenig heimgesucht sind, weniger vorkommt, habe ich in Breslau vielfach sie zu beobachten Gelegenheit.

Die so entarteten Theile haben oft ein mehr wachsartiges Aussehen. Ihre Substanz ist matt durchscheinend, ihre Farbe anämisch, stellenweise dunkler geröthet. In der Milz können auch die Follikel besonders infiltrit sein (Sagomilz). Man beobachtet diese Substanz hauptsächlich in der Leber, der Milz und den Nieren, oft in diesen dreien zugleich, in dem Darme, in den Lymphdrüsen, auf der Schleimhaut der Harnorgane, im Herzen, im Uterus, nicht selten im Inneren von Knorpeln und besonders überall im Verlaufe von

Blutgefässen. Schon dem äusseren Anblick nach unterscheidet man hier das in Zellen geschichtete und das in und ausser Zellen zugleich mehr homogen infiltrirte Amyloid. Ersteres hat die reinsten Reactionen des Amylums und der Cellulose. Letzteres hat schon Meckel zu dem Cholestearin und den Speckstoffen gestellt. Nach der Elementaranalyse von Kekulé enthält dasselbe Stickstoff. Derselbe fand, ausser viel Cholestearin, in einer Speckmilz als Hauptbestandtheil einen den eiweissartigen sehr ähnlichen Körper. Zu gleichem Resultate gelangte C. Schmidt bei der Analyse einer Speckmilz. Es geht daraus hervor, dass es sich um eine modificirte Proteinsubstanz und nicht um ein reines Kohlenhydrat, vielleicht zuweilen um ein Gemisch beider, bei dieser Degeneration handelt.

Eigentlich amyloide Körper hat Friedreich auch in der Lunge gefunden. Die geschichteten Körper wechseln von $^1/_{200}$ Mm. bis zu mikroskopischen Körpern. Hier handelt es sich um eine Ausscheidung, um einen Niederschlag in den Zellen, und schon durch Jod werden diese Körper wie Pflanzenstärke blau gefärbt, aber bei Gegenwart viel eiweissartiger Masse grün (letztere gelb, erstere blau, also grün). Durch stickstoffhaltige Substanz wird auch oft die Farbe grau, wie in den Concretionen der Prostata.

Die homogene Infiltration der Zellen zeigt durch Jod allein keine blaue Färbung, sondern nur eine gelbrothe, dagegen wird sie blau oder violett, wenn man vorsichtig Schwefelsäure zusetzt und Jod mit der Substanz in Berührung bringt. Gegen die Meckel'sche Anschauung einer Modification des Stearins bemerkt Virchow, dass man durch Alkohol oder Aether kein Fett extrahirt und dass kein Fett für sich durch Jod allein gefärbt wird, durch Schwefelsäure allein farblos bleibt, durch Jod und Schwefelsäure blau wird.

Als Typus der Veränderung können kleine Arterien dienen, deren Muskelzellen zuerst zu homogenen Schollen werden, wodurch allmälig die Wand verdickt, das Lumen des Gefässes verkleinert ist und demgemäss die Blutzufuhr verringert wird, während sich später dann auch von der Arterie aus auf das umgebende Parenchym die Degeneration ausbreitet. In der Leber geht die Degeneration von den Aesten der Arteria hepatica aus. Schon durch blosses Betupfen mit Jod sieht man die Jod-rothen Punkte und Aeste der erkrankten Zweige der Arteria hepatica. Auch in deren Umgebung degeneriren erst die Leberzellen, welche ebenfalls zu gleichmässigen Schollen werden. Allmälig werden die Acini durch und durch degenerirt. Bei älteren Leuten werden die permanenten Knorpel öfter blassgelblich, durch von jeder Dyskrasie unabhängige amyloide Degeneration; und zwar hier in der Intercellularsubstanz mehr durch innere Umwandlung als durch Zufuhr von aussen. Die Zellen werden functions-

unfähig und die erkrankten Organe geben daher zu den tiefsten Störungen Veranlassung.

Neben Schwellung drüsiger Organe beobachtet man dann gewöhnlich rasch vorschreitenden Marasmus oder neben diesem oft weit ausgebreiteten Hydrops, meist auch tiefe Verdauungsstörungen. Auch in der Schleimhaut dieser Organe kann man durch blosses Betupfen mit Jodtinctur an der rothen Färbung der Gefässe ihre amyloide Umänderung erkennen.

Die meisten dieser Kranken zeigen beträchtliche Mengen von Eiweiss im Harn in Folge von gleichzeitiger Nierendegeneration. Diese kann auch als Haupterkrankung auftreten und durch Jodlösung sieht man in der anämischen Rindensubstanz rothe, den Glomerulis entsprechende Punkte und Striche, den Arteriae afferentes entsprechend, sowie in den Markkegeln rothe parallele Streifen. Im Glomerulus liegen die feinen Arterienschlingen als compacte, fast solide Bildung. Diese Kranken werden sehr hydropisch und es ist dies eine viel hartnäckigere Form, als die zuerst die Nierenepithelien afficirende, parenchymatöse und die besonders von Bindegewebsneubildung begleitete, interstitielle Nierenentzündung.

Nicht minder interessant, wiewohl klinisch wenig gekannt, ist die speckige Degeneration der Lymphdrüsen, in welchen die Follikel und die zwischen ihnen liegenden Maschen amyloid umgewandelte Zellen zeigen, während auch die interstitiellen Arterien degeneriren. Dadurch sieht die Drüse wie mit Wachspunkten durchsprengt aus. Aehnlich verändern sich die Milzfollikel und dass dadurch die Blutbildung sehr gehemmt werde, leuchtet ein. Jod färbt auch auf Durchschnitten die erkrankten Theile roth, während die anderen Theile gelb bleiben, und bringt man Schwefelsäure hinzu, so werden die jodrothen Stellen dunkelröthlich braun, violett, selbst blau. Sind noch stickstoffhaltige Partikeln dazwischen, so ist die Farbe grün oder braunroth.

Nach allem Mitgetheilten ist die speckige oder amyloide Degeneration immer eine schlimme und bedenkliche. Einerseits liegen ihr, wie wir gesehen haben, nicht selten tiefe, dyskrasische, selbst kachektische Zustände zu Grunde, andererseits tendirt diese Erkrankung, sich im Körper weit auszubreiten, Gefässe in ihrem Verlaufe zu afficiren, in ihrem Innern zu verengern, dann aber auch sehr wichtige drüsige Organe, wie Leber, Milz und Nieren, und nicht minder wichtige Schleimhäute zu ergreifen.

Die Gefährlichkeit hängt übrigens theils von der Ausdehnung des Krankheitsprozesses, theils von der zu Grunde liegenden Ursache ab. So lässt sich diese Degeneration nach Intermittens leichter heben, als nach Alcoholismus, nach Syphilis leichter, als nach langer scrophulöser Eiterung. Nicht ganz selten bleibt die Krankheit auf

niederem Grade und in einem Organe fixirt und kann demnach heilen.

Am besten fördert die Resorption die Anwendung der Jodpräparate und bei der so häufig zu Grunde liegenden Schwäche, in Verbindung mit Eisen, als Jodeisen.

Bei noch gutem Kräftezustande, besonders bei Hydrops durch Nierenaffection, sind im Anfange ausleerende Mittel, namentlich Kali bitartaricum und Colocynthen sehr nützlich und später geht man dann zum Jodeisen und selbst zu reineren Eisenpräparaten, zu bitteren und tonischen Mitteln, zu analeptischer Kost über.

Drittes Kapitel.

Von der Hypertrophie und Neubildung.

Wahre Hypertrophie besteht in quantitativer Zunahme oder in Vergrösserung mit beibehaltener Leistungsfähigkeit der constituirenden Gewebe und Zellen eines Theiles, bald mehr mit vorwiegender Umfangszunahme der Zellen und ihrer Derivate, bald mehr mit activer Zellenwucherung.

Somit schliessen wir gleich die falsche Hypertrophie, die blosse Volumzunahme ohne gesteigertes Zellenleben aus.

Die Hypertrophie kann sich auf einzelne Gewebe eines Organs, auf einzelne Theile, auf ein Organ, selbst auf ein ganzes Organsystem ausdehnen, z. B. Hypertrophie sehr vieler Lymphdrüsen. Bei der Hypertrophie hohler Organe kann Erweiterung, Gleichbleiben des Kalibers oder Verengerung eintreten. Ersteres beobachtet man besonders am Herzen, letzteres am Pylorus, alle drei Zustände je nach Umständen bei Hypertrophie der Muskelschicht der Blase.

Setzen wir Umfang und Gewicht der einzelnen Organe als bekannt voraus, so begleiten Umfangs- und Gewichtszunahme gewöhnlich die Hypertrophie, wenn diese nicht nach Hohlräumen zu concentrisch zunimmt. Das Organ bekommt ein plumperes Ansehen, ist bald fester, bald weicher, je nachdem mehr Bindegewebe, Muskelcylinder einerseits, oder Drüsenzellen andererseits vermehrt sind. Auch hängt die Consistenz vom Gefässreichthum, von Kystenbildung etc. ab. Weichere Hypertrophien sind blutreicher, als feste und compacte, somit können auch die Gefässe sich vermehren, sich erweitern, wie z. B. bei dem sogenannten aneurysmatischen Kropf. Höchst interessant ist auch hier wieder die Thatsache, dass gefässlose Organe ebenfalls durch bedeutende Zellenwucherung hypertrophisch werden können, wovon der Knorpel ein schlagendes Beispiel liefert. Mehrfach habe ich auch die Nerven hypertrophischer Organe sehr entwickelt, aber besonders in ihrem Neurilem verdickt gefunden.

Die Farbe ist bald eine mehr rothe, bald eine mehr bleiche. Die Schnittfläche ist um so saftreicher, je mehr Wucherung von Parenchymzellen besteht. Es sind hier jedoch 2 Hauptformen zu unterscheiden: die Wucherung der essentiellen Gewebszellen und die Wucherung der Bindegewebszellen; bei ersterer kommt es zu massenhafter Neubildung, namentlich in drüsigen Organen, in complicirteren Geweben, bei letzterer können im Gegentheil die karakteristischen Zellen sehr abnehmen, fast verschwinden. Oder es kann ein gewisses Gleichgewicht zwischen beiden Typen bestehen.

Die Function eines hypertrophischen Organs ist besonders in musculären Gebilden gesteigert, in drüsigen geschwächt und zwar nicht bloss durch überwiegende Bindegewebsbildung, sondern auch bei exuberirender Drüsenbildung; ja die schönen Zellen dieser Theile contrastiren mit den viel weniger typischen functionirender Drüsenzellen, auch fehlen ihnen meist entsprechende Drüsengänge. Hypertrophische Organe erleiden dann später noch andere Veränderungen: Erweichung, degenerative Prozesse der Zellen, Kystenbildung und in Folge gestörten Kreislaufs bei unvollkommen functionirenden Zellen Entzündung oder auch Blutung, partielle Nekrose.

Besteht auch in hypertrophischen Organen keine Immunität gegen Entwickelung von Tuberkel und Krebs, so gehört doch das consecutive Auftreten dieser Krankheit zu den Seltenheiten in hypertrophischen Organen und kann von einem tuberculösen und carcinomatösen Degeneriren hier nicht die Rede sein, wenn man Sorge trägt, die secundäre Hypertrophie nach Neubildung von primitiver zu unterscheiden.

Die durch Hypertrophie gesetzten Störungen sind lange Zeit mehr örtliche, und nur wenn wichtige Functionen gestört werden, wie die des Herzens, der Leber, des Gehirns, treten tiefere lebensgefährlichere Perturbationen ein.

Ist zwar die Entwickelung eine langsame, so finden doch auch hier grosse individuelle Verschiedenheiten statt. Von zwei scheinbar gleichen Brustdrüsenhypertrophien hat die eine Jahre, die andere Monate gebraucht, um zum gleichen Umfange zu gelangen. Aber auch tiefere pathologische Gründe können hier mit im Spiele sein, so sehen wir die Schilddrüse bei der sogenannten Cachexia exophthalmica viel rascher wachsen als im Kropf.

Ein sehr häufiger Verlauf ist der, dass in einer ersten Phase alle Erscheinungen sich langsam entwickeln und dass in einer zweiten Phase bedenklichere Erscheinungen auftreten in Bezug auf Zunahme, Schmerzen, Druck etc. Gemehrt werden die Erscheinungen durch oft mehr zufällige Umstände, wie Anhäufung von Flüssigkeit in Hohlräumen, durch Blutungen, partielle Entzündungen im krankhaften Gewebe; Einfluss äusserer Gewaltthätigkeit u. s. w.

Sehr mannigfach sind die Ursachen der Hypertrophie. Oft

sind sie ganz unbekannt, wie z. B. die der Schilddrüse bei der Glotzaugenkrankheit, die Milz- und Lymphdrüsenhypertrophie bei Leukämie. Gesteigerte Function kann die Ernährung ebenfalls steigern, aber hier müssen oft noch besondere Verhältnisse stattfinden, um zur Hypertrophie zu führen. So bewirken Diabetes und Polyurie an und für sich meistens nicht Hypertrophie der Nieren, wohl aber wird eine gesunde Niere hypertrophisch, wenn die andere atrophisch oder functionsunfähig wird. Rückstauung des Blutes von allgemeiner oder örtlicher Kreislaufsstörung bewirkt nicht selten Hypertrophie, so in der Muskatnussleber bei Herzkrankheiten, führt jedoch später leicht zu tieferen Ernährungsstörungen, selbst zur Atrophie.

Bei Hindernissen im Bereiche musculärer Organe tritt verstärkte Action vor dem Hinderniss, und desshalb oft musculäre Hypertrophie ein, so bei Herzklappenfehlern, so oberhalb von Darmverengerungen, so in der Blase bei Harnröhrenstricturen. Aber freilich treten auch hier später leicht degenerative Prozesse hinzu. Verstopfung des Ausführungsganges einer Drüse bewirkt zuerst Anhäufung der Zellen, dann aber auch in einzelnen Drüsen Hyperplasie, so bei den Talgdrüsen der Haut. Lagenveränderungen von Organen, welche Blutanhäufungen verursachen, können zu Anschoppung und Hypertrophie führen, so manche Knickungen und Beugungen des Uterus.

Von den Umständen, unter welchen Entzündung Hypertrophie hervorruft, war bereits die Rede. Die formative Reizung wird alsdann mehr permanent und kann sich in andauernde Gewebe umwandeln. In ähnlicher Art wirken äussere Gewaltthätigkeiten, so kann wirklich nach einem Stoss sich partielle Brustdrüsenhypertrophie entwickeln. Schon J. Hunter hat bewiesen, dass ein oft unterbrochener Druck zu Hypertrophie führen kann. So entstehen die meisten accidentellen Schleimbeutel oder Synovialkysten.

Besondere krankhafte Einflüsse können auch einwirken, so Milzhypertrophie nach andauerndem Wechselfieber. Unter endemischen Einflüssen ist der Kropf besonders interessant. Höchst merkwürdig ist es noch, wie in Folge eigenthümlicher Anlage durch ganze Organ-Systeme hindurch die Ernährung einzelner Gewebe gesteigert sein kann. So sehen wir bei dem gleichen Individuum viele Lymphdrüsen hypertrophisch schwellen, bei einem anderen viele Talgdrüsen, bei noch anderen viele Knochen hypertrophisch werden. Werfen wir nun noch einen Blick auf die Hypertrophie einzelner Gewebe, so kommen wir vor Allem an das so wichtige Gebiet der hypertrophischen Neubildungen und an den Zusammenhang der Hypertrophie mit dem, was man unter dem wenig bezeichnenden Namen Geschwulst versteht.

Wir müssen daher, bevor wir weiter gehen, eine Klassification der neugebildeten Gewebe überhaupt geben.

Wir haben hier vier Hauptklassen: 1) Hypertrophie einfacher und zusammengesetzter Gewebe sowie ganzer Organe; 2) Neubildung normaler Gewebe an ungewöhnlichen Orten; 3) Neubildung, welche vom normalen Gewebstypus abweicht; 4) Parasiten des Thier- und Pflanzenreichs. Wir wollen zuerst unsere Klassification mittheilen und dann an sie einige erläuternde Bemerkungen knüpfen, sodann aber zur Auseinandersetzung der wichtigsten Karaktere derselben übergehen.

Klassification der Hypertrophien und pathologischen Neubildungen.

Erste Klasse.

Hypertrophische Bildungen.

Erste Abtheilung: Hypertrophie einfacher Gewebe.

1. Epidermis und Horngewebe.
2. Fettgewebe.
3. Bindegewebe (a. mehr fasriges; b. mehr zellenreiches — fibroplastisches).
4. Muskelgewebe.
5. Knorpelgewebe.
6. Knochengewebe.

Zweite Abtheilung: Hypertrophie zusammengesetzter Gewebe.

1. Hautpapillen.
2. Schleimhautpapillen.
3. Haut.
4. Schleimhäute.
5. Seröse Häute.
6. Gefässe.

Dritte Abtheilung: Hypertrophie zusammengesezter nicht drüsiger Organe.

A. Compacte Organe.

1. Nervencentra.

B. Hohlorgane.

2. Herz.
3. Uterus.
4. Verdauungsorgane.
5. Gallenwege.
6. Harnorgane.

Vierte Abtheilung: Hypertrophie drüsiger Organe.

A. Blutdrüsen.

1. Milz.
2. Thymus.
3. Schilddrüse.

B. Blutumwandelnde Drüsen.
4. Lungen.
C. Einfache absondernde Drüsen.
5. Lymphdrüsen.
6. Schweissdrüsen.
7. Talgdrüsen.
8. Schleimdrüsen.
D. Zusammengesetzte absondernde Drüsen.
9. Lippen-, Mund- und Gaumendrüsen.
10. Vulvovaginaldrüsen.
11. Mery'sche Drüsen der Harnröhre.
12. Mandeln.
13. Peyer'sche Drüsen.
14. Speicheldrüsen: Parotis, Sublingual- und Submaxillardrüsen.
15. Thränendrüsen.
16. Galle und Zucker bereitende Drüse — Leber.
17. Pancreas.
18. Nieren.
19. Hoden.
20. Prostata.
21. Eierstöcke.
22. Brustdrüsen.

Zweite Klasse.

Homöomorphe Neubildungen an ungewöhnlichem Orte, homöomorphe heterotopische Neubildungen.

1. Pigment und Pigmentgeschwülste.
2. Fett und Fettgeschwülste.
3. Hornbildung und Horngewebe.
4. Epidermoidale Geschwülste, von einfacher Zellenwucherung bis zum bösartigen Cancroid der Haut, der Schleimhäute und tieferer Theile.
5. Fasergeschwülste.
6. Fibroplastische Geschwülste.
7. Erectile oder Gefässgeschwülste.
8. Knorpelgeschwülste.
9. Knochengeschwülste.

Anhang.
10. Kysten, mit Inbegriff abnormer Schleimbeutel.
11. Locale zusammengesetzte Schleimhauthypertrophien, Polypen.

Dritte Klasse.

Von gewöhnlichen Gewebstypen abweichende, heteromorphe Neubildungen.

1. Tuberkel.
2. Gummöse Geschwulst.
3. Rotzknoten.
4. Krebs.

An diese aus dem Körper hervorgegangene Neubildungen werden wir in einem besonderen Kapitel die Lehre von den in den Organismus eingewanderten Parasiten des Thier- und Pflanzenreichs anschliessen.

Dass diese Klassification lückenhaft ist, versteht sich von selbst; ebenso gibt es namentlich bei den Hypertrophien der Gewebe Uebergänge, aber man stellt wenigstens physiologisch zusammen, was zusammengehört und nimmt nicht die alten absurden Eintheilungsprincipien an, so die ob eine Neubildung eine Geschwulst bildet oder nicht, oder ob sie eine äussere oder innere ist, dem Hand anlegenden Chirurgen gehört oder von dem über das Aeussere erhabenen Medicus purus beansprucht werden kann, oder ob sie gut- oder bösartig ist, eine Eintheilung, die gerade soviel naturhistorischen Werth hat, wie die der Pflanzen in Küchengewächse und Giftpflanzen. Die Drüsenhypertrophie hat namentlich eine grosse Ausdehnung und wird noch täglich falsch beurtheilt, so wird z. B. manche hypertrophische Drüse für einen Krebs gehalten.

Als die niedrigsten, an abnormen Stellen sich bildenden Elemente habe ich Pigment und Fett vorangestellt. Kysten und Polypen als die zusammengesetzteren Bildungen schliessen, im Gegentheil, diese Reihe.

Nach dem, was ich über die Zellen in dem betreffenden Abschnitte gesagt habe und besonders nach dem Satze, dass jede pathologische Zelle aus einer normalen physiologisch bestehenden hervorgeht, wird man sich vielleicht wundern, dass ich meinen alten Unterschied in heteromorphe und homöomorphe Bildungen aufrecht halte. Gern gebe ich zwar zu, dass der Tuberkel, der Gummiknoten, der Rotzknoten aus unvollkommen entwickelten, getheilten Zellen hervorgeht, sowie im Gegentheil beim Krebse Zelle, Kern und Kernkörperchen eine ungewöhnlich üppige, qualitative und quantitative Entwickelung zeigen. Aber die genannten Bildungen, an welche man füglich noch den Eiter anschliessen könnte, weichen stets in ihrer Gruppirung und ihrer Entwickelung mehr oder weniger weit vom normalen Gewebstypus ab. Ihre Heterologie zeigt sich nicht bloss diagnostisch in ihren Elementen, anatomisch in ihrem Gewebsanblick, sondern auch klinisch in eigenthümlicher Verlaufsart. Wenn z. B. Bindegewebskörperchen der Lunge oder des Peritoneum Tuberkeln bilden, so ist

hiermit eine so tiefe Störung des Gesammtorganismus verbunden, es weicht die reine knotige Tuberculosis so sehr von jedem anderen Krankheitstypus ab, dass ihre eigenthümliche heterologe Natur nicht bezweifelt werden kann. Den besten Beweis aber, dass wir nicht auf die Zellen allein einen zu grossen Werth legen dürfen, liefert die heteromorphe Auffassung des Eiters. Wir gestehen nämlich gern zu, dass Eiterzellen und weisse Blutzellen oft gar nicht von einander zu unterscheiden sind, und doch ist gewiss die Eiterung der weissen Blutzellenbildung, ja jeder festen oder flüssigen Gewebsbildung gegenüber ein *Ἕτερον*, also Heteromorphie. In der Wissenschaft aber ist künstliches Zusammenwerfen ebenso schädlich wie künstliches Trennen. So war in der Naturphilosophie die Uebertreibung der Analogien gewiss einer ihrer schlimmsten Todeskeime, ja unbefangener Naturanschauung gegenüber ein *Ἕτερον*, eine Heteromorphie in der Philosophie.

Erste Klasse.

Hypertrophische Bildungen.

Wir gehen nur kurz über die Hypertrophie einfacher Gewebe hinweg, weil von denselben später noch ausführlich die Rede sein wird.

Die Epidermis wird örtlich durch häufig wiederholten Druck Sitz von Zellenhyperplasie, Clavus, Callositas etc. Verhornung der Epidermiszellen kann Ausgangspunkt der Keratose mit ihren mannigfachen Formen werden.

Fettgewebe entwickelt sich besonders stark um atrophische Organe und in alterirten Geweben.

Bindegewebshypertrophie und Hyperplasie ist örtlich in mannigfacher Art Folge andauernder Hyperämie und protrahirter Entzündung in verschiedener Form; reichlichere Zellenbildung, mehr gallertartige Intercellularsubstanz, vermehrte Vascularität begleiten sie, während dadurch oft gleichzeitig die essentiellen Gewebselemente leiden und zum Theil schwinden. Man findet ganze hypertrophische Zellgewebslagen in grossen häutigen Ausbreitungen oder in den Zwischenräumen der verschiedensten Gewebe und Organe, besonders auch als Element der Verdickung des Periosts.

Muskelhypertrophie sowohl der organischen wie der willkürlichen ist bereits bei den Ursachen der Hypertrophie im Allgemeinen besprochen worden. Die Gewebselemente können an Umfang oder an Menge oder nach beiden Richtungen zunehmen, während freilich auch die Zunahme durch starke Bindegewebsentwickelung mehr eine scheinbare sein kann.

Knorpelgewebe kann bei den verschiedensten Gelenkkrankheiten durch bedeutende Zellenwucherung hypertrophisch werden,

und sich weit in die Zone seiner Umgebung hin entwickeln, so bei der Arthritis deformans.

Knochengewebe ist häufig der Sitz hypertrophischer Wucherung, bald in Folge dyskrasischer Momente wie Scrophulose oder Syphilis, bald in Begleitung von Gelenkkrankheiten, Arthritis deformans, bald in Folge eigenthümlicher osteoplastischer Anlage.

Unter den zusammengesetzteren Geweben, welche bereits Organe bilden, verdient die Hypertrophie der Papillen der Haut und der Schleimhäute Erwähnung; von beiden wird übrigens bei Gelegenheit des Epithelioms noch die Rede sein. Wir werden dann namentlich die hohe Wichtigkeit der Papillen des Collum uteri kennen lernen.

Hauthypertrophie ist bald ausgedehnte, diffuse Elephantiasis, bald mehr umschriebene tuberose Lepra, Leontiasis.

Schleimhäute werden entweder nur in einzelnen Elementen, Epithel, Drüsen, Zotten, oder umschrieben in all ihren Gewebstheilen der Sitz der Hypertrophie.

Hypertrophie seröser Häute schliesst sich immer mehr oder weniger an die des subserösen Bindegewebes an.

Die Hypertrophie des Gehirns, des Herzens, des Uterus, der verschiedenen Theile des Verdauungstractus gehört mehr der zpeziellen, als der allgemeinen Pathologie an.

Hypertrophie drüsiger Organe.

Wir haben dieselbe in fast allen drüsigen Organen des Körpers beobachtet, und ist sie nicht selten mit Neubildung von Drüsensubstanz in mannigfachster Verbindung. Diese Hypertrophie findet nicht bloss durch numerische Zunahme der Drüsenelemente statt, sondern auch durch Neubildung in der allernächsten Nähe der Drüse, selbst nicht nothwendig in Zusammenhang mit dieser, aber im Baue sehr ähnlich, so die adenoide Bildung in der unmittelbaren Nähe oder von der Oberfläche der Brustdrüse aus. Aehnlich entwickelt sich ja auch organische Muskelsubstanz als Fibroid mitten im Muskelgewebe der Gebärmutter.

Hypertrophie der Blutdrüsen.

Zu diesen zählt man die Schilddrüse, die Thymus, die Nierenkapseln, die Milz und die Hypophysis cerebri, unpassend Glandula pituitaria genannt. Mehrfach habe ich die Hypertrophie derselben für eine Neubildung an der Basis Cranii halten sehen. Die Thymusdrüse erhält sich oft länger als man glaubt bei Kindern, und hat man sie oft mit Unrecht beschuldigt, ein Asthma hervorzurufen, welches in der That nur vom Glottiskrampf abhängt.

Die Fälle wirklicher Hypertrophie derselben sind selten. Mehrfach trifft man sie bei jugendlichen Individuen neben Kropf, dessen Compressionszufälle durch Persistenz oder Hypertrophie der Thymus sehr gesteigert werden.

Die Milzhypertrophie tritt entweder als Folgezustand von Malaria-Kachexie oder mit Leukämie verbunden auf, kann sich aber auch idiopathisch entwickeln und enorme Dimensionen, 7—8 Pfd. und darüber erreichen. Die leukämische Form ist die schlimmste und am raschesten tödtend. Bei den verschiedenen Formen der speckigen Degeneration zeigt sich Umfangszunahme und keine Hyperplasie. Diese letztere aber begleitet zahlreiche Entwickelung kleiner Tuberkelknötchen.

Hypertrophie der Schilddrüse bildet den Kropf; sie kann partiell, einseitig, median oder mehr ausgedehnt sein und ist oft von Kystenbildung begleitet. Der Kropf kann enorme Dimensionen erreichen. Man kann verschiedene Formen unterscheiden: 1) die aller Elemente und des ganzen Parenchyms mit Zellenhyperplasie, sowohl im Bindegewebe, wie in den Follikeln, 2) vorwiegende Bindegewebshypertrophie des Balkengewebes, 3) vorwiegende Follicularhypertrophie, 4) bedeutende Entwickelung einzelner Follikel zu mehr oder weniger grossen kystösen Hohlräumen, 5) überwiegende Gefässentwickelung mit vielen kleinen Ektasien. Am Kropf kann man sehr gut verfolgen, wie eine einzelne Zelle sich durch Theilung und Wucherung zum Follikel entwickelt und dieser von zelligen Elementen so voll wird, dass er platzt, worauf dann wieder jede neue Zelle ein Follikel werden kann. Das Gewebe des Kropfes zeigt oft die erwähnte colloide Entartung. Blutergüsse kommen namentlich in den Kysten vor, auf deren innerer Wand sich auch durch Wucherung neues Drüsengewebe in dem Maasse entwickeln kann, dass die ganze Höhle ausgefüllt wird. Mehrfach habe ich eitrige Entzündung dieser Hohlräume beobachtet, in Folge welcher die Gewebswucherung gelöst wird und als Sequester in der Eiterhöhle bleibt. Der ganze Inhalt der Kysten kann endlich vertrocknen und verkalken, und dann harte Concretionen bilden. Der Kropf kann Athmungsbeschwerden und Zeichen von Larynxerkrankung theils durch Druck auf die Nerven, namentlich die Recurrentes, theils durch Compression der Trachea hervorrufen. Von den verschiedenen Compressionsformen sind die circuläre und die substernale die schlimmsten. Höchst merkwürdig ist der rasch schmelzende Einfluss des Jods auf den Kropf und die schlimmen angeblichen Jodzufälle sind wohl dann nur Folge der raschen Resorption und aus ihr entstehender schädlicher Umsatzproducte.

Hypertrophie der Nebennieren ist anatomisch nicht nachgewiesen, aber es ist um so mehr auf sie zu achten, als die Nebennieren in ihrer Erkrankung durch die Discussionen über die sogenannte Addison'sche Krankheit ein hohes Interesse gewonnen haben.

Hypertrophie der Lymphdrüsen zeigt sich bald mehr in den Bronchial-, bald mehr in den Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen, am häufigsten jedoch an den oberflächlichen Drüsen des Körpers.

Sie haben eine besondere Tendenz Leukämie hervorzurufen; ich habe jedoch auch bedeutende allgemeine Lymphdrüsenhypertrophie ohne dieselbe beobachtet. Die der Bronchialdrüsen kann schwere Störungen des Athmens bewirken. Entweder handelt es sich um Bindegewebs- oder mehr um Follicularhypertrophie, letztere begünstigt Leukämie. In der Achselhöhle habe ich enorme Massen solcher hypertrophischer Drüsen beobachtet. Es besteht eine ausgesprochene Tendenz zur Multiplicität dieser Geschwülste. Diese Krankheit ist bei Männern häufiger als bei Frauen, nach der Pubertät und in der ersten Lebenshälfte am häufigsten, und schlimme Zufälle treten mitunter durch Compression wichtiger Organe oder durch Leukämie auf.

Hypertrophie der Schweissdrüsen. Von diesen existiren nur wenige Beobachtungen, meist bilden sie umschriebene Geschwülste, entweder mehr compacte oder kystöse, besonders wenn die Ausführungsgänge vorwiegend leiden. Mohr und Kohlrausch haben im Innern von Dermoidkysten der Lunge und des Ovariums Schweissdrüsen gefunden.

Hypertrophie der Talgdrüsen. Sie gehört zu den häufigsten, namentlich findet man oft angeschwollene kleine verstopfte Drüsen in der Haut mit einem etwas stärker gefärbten Punkte auf der Oberfläche, aus welchem man bei gehörigem Druck Sebum und angehäuftes Epithel entleert. Zahlreiche kleine geschwollene Drüsen bilden die sogenannten Mitesser, Comedones, ein schlechter Name, der daher rührt, weil man das wurmähnlich ausgedrückte Secret für einen wirklich mitessenden Wurm hielt. Chronische Entzündung dieser Drüsen bildet die Acne rosacea.

Einfache Hypertrophie der Wand der Follikel ohne Secretanhäufung bildet die sogenannten subcutanen Condylome von Hauk und Anderen, sowie die ebenfalls sehr unpassend bezeichnete Exdermoptosis folliculaire von Hugier; ich habe sie an der Vulva, am Penis, im Gesicht, am Hals und am Finger beobachtet. Diese Geschwülste übersteigen kaum den Umfang einer Linse oder sehr kleinen Erbse; nimmt man mit der Scheere einen Theil der sie bedeckenden Epidermis hinweg, so drückt man sie leicht heraus.

Die weitaus häufigste Form ist die der sogenannten Balggeschwulst der Haut. Von dieser habe ich 69 Beobachtungen gesammelt. Man beobachtet sie besonders auf dem behaarten Kopftheil, im Gesicht, im Nacken und Halse, auf dem Rücken, seltener an den Gliedmaassen, zuweilen an der Brustdrüse, ich habe sie auch im äusseren Ohr beobachtet. Sie erreichen nicht selten den Umfang einer Wallnuss, ja bisweilen enorme Dimensionen bis zur Grösse des Kopfes eines Foetus. Um die verstopfte hypertrophische Hautdrüse findet man mitunter kleine. Dass diese Geschwülste sich autogen ohne Umwandlung aus einer Talgdrüse bilden können, ist wohl nicht zu

bezweifeln nach Allem, was wir von autogener Heterotopie wissen; aber die Beweise hiefür fehlen bis jetzt.

In seltenen Fällen eitern sie, oder werden auch der Sitz umfangreicher Geschwüre. Sie enthalten meist bei mässig verdickter Wand einen halbflüssigen grützähnlichen Brei aus Sebum, Cholestearin und zahlreichen zum Theil lamellös geschichteten Epithelien. Im weiteren Verlauf kann der Inhalt verschrumpfen und fast verkalken. Die Epithelzellen können so von Fett infiltrirt sein, dass sie manchen Pflanzenzellen z. B. denen des Hollundermarkes gleichen. Auch Verkalkung habe ich in diesen Zellen bestimmt beobachtet. Chemisch findet man in ihnen Eiweiss, Fett, Cholestearin, Kalk, Natron, Magnesia, zuweilen auch Buttersäure. Von Salzen und Erden habe ich in mehreren kohlensauren Kalk, Natron, phosphorsauren Kalk in grösserer Menge, Spuren von Magnesia und kleine Mengen Kochsalz gefunden.

Ich habe auch Fälle beobachtet, in welchen sehr zahlreiche derartige Geschwülste auf der Haut des ganzen Körpers existirten. Es ist dies das fälschlich sogenannte Molluscum contagiosum. Auch Erblichkeit habe ich gesehen und zwar bei drei Generationen der gleichen Familie und bei zweien habe ich die Geschwülste exstirpirt.

Heterotopisch habe ich vielfach Schmeerdrüsen in Dermoidkysten der oberen Augenlidgegend und des Ovariums beobachtet.

Beim Manne kommen diese Geschwülste häufiger vor als bei der Frau im Verhältniss von 4 : 3. Selten in der Kindheit, beobachtet man sie am häufigsten zwischen 20—30 Jahre. Nicht häufig entwickeln sie sich nach dem 45. Jahre und die Greise, welche sie tragen, haben sie gewöhnlich schon seit einer Reihe von Jahren. Ihre Entwickelung ist langsam, ihre Exstirpation leicht und einfach.

Hypertrophie der Schleimdrüsen.

Die sogenannten Nabottischen Eier des Collum Uteri sind fast normal existirende Follicularhypertrophien. Ausserdem beobachtet man sie an der inneren Augenlidgegend, an den Lippen, wo wahrscheinlich der Ausführungsgang einer Drüse mehr kystös erweitert sein kann. In den Lippen- und Muttermundsdrüsen nimmt der Inhalt, wenn sie hypertrophisch sind, nicht selten den colloiden Karakter an. Auch die Drüsen der Schleimhaut der Oberkieferhöhle können hypertrophisch werden (Giraldes). Mehrfach habe ich die Lenticulardrüsen des Magens und die geschlossenen Follikel um den Blasenhals hypertrophisch gefunden. Die Hypertrophie von Schleimdrüsen der Mundhöhle und des weichen Gaumens habe ich mit krebshaften Geschwülsten verwechseln sehen. Sie können umschriebene Erbsen-, Bohnen-, selbst Hühnerei-grosse gelappte, leicht zu exstirpirende Geschwülste bilden.

Die Hypertrophie der Vulvovaginaldrüse in einer der grossen Labien bildet bald eine mehr harte drüsige Geschwulst, bald eine

weichere mit Hypersecretion der sog. nächtlichen Pollutionen der Frau, bald Kysten aus einem Lappen oder dem Ausführungsgange entstanden. In Folge von Blutergüssen in diese Kysten zeigt ihr Inhalt grosse Aehnlichkeit mit flüssigen Faecalmassen.

Die Hypertrophie der Urethrobulbardrüsen von Mery beobachtet man zuweilen am unteren Theile der Harnröhre, namentlich auch nach protrahirtem Tripper.

Die Hypertrophie der Mandeln entsteht langsam in Folge besonderer Anlage, oder nach häufigen Entzündungen. Die Follikel entwickeln sich besonders stark und platzen zuweilen, wobei einzelne der Sitz eitriger Entzündung werden, was durch Aetzen geheilt wird. Bald ist eine, bald sind beide Mandeln hypertrophisch. Im Innern der ausgedehnten Follikel findet man bedeutende Zellenhyperplasie und Schleim, zuweilen Colloid. Der abnorme Inhalt kann sich eindicken, und so entstehen die kleinen Steine der Mandeln, welche, ausgeworfen, fälschlich für Tuberkel gehalten werden und mir mehrfach mein Amygdalotom beim Exstirpiren der Mandeln schartig gemacht haben. Die Krankheit ist bei beiden Geschlechtern gleich häufig, zuweilen schon in früher Kindheit, gewöhnlich etwas später, namentlich um die Pubertät und die reifere Jugend.

Hypertrophie der Peyer'schen Drüsen habe ich ein Mal beobachtet.

Von Hypertrophien der Speicheldrüsen habe ich nur ein Mal die der Sublingualdrüsen, aber mehrfach die der Parotis beobachtet, vielfach hat man sie mit Krebs verwechselt. Aber die im Ganzen langsame Entwickelung und die anatomische Structur sichern die Diagnose. Sehr schön habe ich in einer derartigen Geschwulst alle Uebergänge von einer Drüsenzelle zu einem Acinus auffinden können. Da die Parotis schwer zu exstirpiren ist, können nach Jahren Rückfälle eintreten, ohne schlechtes Allgemeinbefinden, und zögere man dann nicht, von Neuem zu operiren.

Hypertrophie der Thränendrüse habe ich ein Mal beobachtet; auch Gluge beschreibt sie und muss sie wohl auch Beer im Anfang dieses Jahrhunderts beobachtet haben, wenn er als Xerophthalmus von der eigentlichen Krebsform eine andere gutartige, örtlich bleibende Thränendrüsengeschwulst trennt.

Hypertrophie der Leber, des Pancreas und der Nieren. Die Leber wird nur sehr selten idiopathisch hypertrophisch. Secundär geschieht dies bei Herzkrankheiten in Folge von Stauung. Die Massenzunahme in der Speck- und Fettleber ist keine Hypertrophie. Nur selten habe ich bedeutende Zunahme der Zellen ohne jede andere Veränderung in der Leber gesehen.

Hypertrophie des Pancreas kommt kaum idiopathisch vor; gewöhnlich hat man für dieselbe Vergrösserung, Secretanhäufung mit Con-

cretionen in Folge von Verstopfung des Ausführungsganges. Bei den meisten dieser Kranken fand sich viel Fett in den Darmausleerungen.

Ebenso selten ist Nierenhypertrophie idiopathisch, sie ist, wie wir schon oben gesehen haben, meist supplementär, wenn eine Niere verschrumpft ist. Bei Diabetes und Polyurie habe ich ausnahmsweise beide Nieren hypertrophisch werden sehen. Die interstitielle Nierenentzündung mit bedeutender Bindegewebshyperplasie und Zunahme beider Nieren an Schwere und Umfang nähert sich der Hypertrophie. Rayer hat congenitale Hypertrophie in Folge abnormer Entwickelung der Nierenarterien gesehen.

Hypertrophie des Hodens habe ich als eigentliche Drüsenhypertrophie mit Zunahme und Erweiterung der Samenkanälchen gesehen. Aber auch die mehr fibroplastische mit Bindegewebswucherung habe ich beobachtet, wobei die Samenröhren zum grossen Theil zu Grunde gehen.

Hypertrophie der Prostata ist im Greisenalter gewöhnlich; selten ist sie allgemein, meist mehr partiell, besonders schlimm ist die Entwickelung des sogenannten mittleren Lappens, welcher zapfenförmig oder klappenartig die Urethralmündung der Blase verlegt. Gestörtes Harnen, Ausdehnung und Hypertrophie der Blase, Blasenkatarrh, unwillkürliches Abträufeln des Harns bei doch voller Blase, Resorption ammoniakalischer Zersetzungsproducte, dadurch entstehende schwere Cerebralerscheinungen können sogar den Tod herbeiführen.

Hypertrophie der Ovarien gehört zu den grossen Seltenheiten.

Die Hypertrophie der Brustdrüse, Chronic mammary tumour A. Cooper, Corps fibreux de la mamelle Cruveilhier, Cystosarcoma Müller, tumeur adenoide Velpeau etc., gehört keineswegs zu den Seltenheiten. Sie wird sehr oft noch mit Krebs verwechselt. Allgemeine Hypertrophie ist im Ganzen seltener, häufiger partielle. Diese betrifft bald mehr das eigentliche Drüsengewebe, bald mehr und fast ausschliesslich das Bindegewebsstroma derselben, bald beide mit Vorwiegen des einen oder anderen. Alle diese Formen können mit Kysten (Cystosarcom) complicirt sein (1/3 unserer Beobachtungen). Es können sich aber auch solche drüsenähnliche Geschwülste, Adenoide, theils von aberrirenden Drüsenläppchen, theils wohl auch autogen in der nächsten Umgebung der Brustdrüse entwickeln. Wenn Heterotopie im Allgemeinen an sehr entfernten Orten vorkommen kann, so hat sie als homologe Neubildung in der Nähe der Organe noch viel weniger Auffallendes.

Anfangs sind diese Geschwülste beweglich am Umfang der Drüse; die Brustwarze ist intact, wenn nicht durch eine Kyste emporgehoben. Die Geschwulst hängt entweder mit einem Stiel mit der Brustdrüse zusammen oder erscheint frei. Von der Grösse einer Haselnuss bis eines Hühnereies kann jedoch die Geschwulst die ganze Drüse ergreifen und grösser als beide Fäuste werden. Bei mehr rein

drüsiger Hypertrophie erkennt man die Lappen, Läppchen und Endbläschen mit sehr schönem und karakteristischem Epithel. In einzelnen Läppchen findet man zuweilen eine Milch- oder Butter-ähnliche Substanz.

Ist das Bindegewebe mehr hypertrophisch, so kann das Gewebe der Geschwulst ein mehr gleichmässiges, blassgelbes, glänzendes Ansehen bekommen mit hellem durchsichtigem Safte und sehr zahlreichen zelligen Elementen des Bindegewebes. Häufig finden sich Kysten in diesen Geschwülsten, bald als kleine, interstitielle, mit Saft gefüllte Hohlräume, bald als erweiterte Drüsenbläschen oder Ausführungsgänge. Diese Kysten können Serum, Blut, Milch in geronnenem Zustande etc. enthalten, und zeigen auf ihrer Innenwand zuweilen Drüsenwucherung, welche ziemlich gefässreich, dem Typus des Brustdrüsengewebes entsprechend, allmälig die Kysten ganz ausfüllen kann. Durch Communication mehrfacher Hohlräume können auch multiloculäre Kysten entstehen.

Der Verlauf dieser Krankheit ist ein langsamer, gutartiger, doch von mannigfachem Unbehagen und Schmerzen, namentlich zur Zeit der Menstruation bei manchen Kranken begleitet. Mehr aus Angst als aus Nothwendigkeit dringen zuweilen Kranke auf die Operation, was mir selbst mehrfach begegnet ist. Diese wird aber auch nothwendig, wenn die anfangs langsam sich entwickelnde Geschwulst rasch grössere Dimensionen erreicht, durch Spannung der Haut zur Ulceration tendirt, durch Druck und Schwere habituelles Unbehagen und häufigen Schmerz erregt. Die Operation ist dankbar, und, treten auch ausnahmsweise Recidive ein, so sind dies meist nur andere Drüsenlappen, welche hypertrophisch werden, und durch deren Exstirpation dann Heilung eintritt. Durch grosse Kysten sind die Geschwülste umfangreicher und wachsen schneller. Das Allgemeinbefinden der Kranken ist gut. Junge Frauen zeigen diese Hypertrophie viel mehr als dem klimakterischen Alter nahe. Sterilität prädisponirt, während Lactation kleine Geschwülste zertheilen kann. In einer Reihe von Fällen habe ich Contusionen als Ursache constatiren können.

Man sieht aus dieser kurzen Skizze, eine wie grosse Mannigfaltigkeit die Hypertrophie im Allgemeinen und ganz besonders diejenige drüsiger Organe zeigen kann.

Zweite Klasse.

Homöomorphe heterotopische Bildungen.

I. Abnorme Pigmentbildung und Pigmentgeschwülste, Melanie und Melanom.

A. Von dem mehr zerstreuten, oft aus dem Blut stammenden Pigmente.

In apoplektischen Heerden, in den gelben Körpern der Ovarien, in Ueberresten von Blutergüssen nach Contusionen, in der Milz, in den Nieren etc. findet man rostfarbige, braune oder auch schwärzliche

Ueberreste des Blutes, in Körnchen, Aggregatkugeln im Innern sonst noch erkennbarer Zellen auch in krystallinischer Form. Von diesen war bereits bei Gelegenheit der Blutung und der Umwandlung der Blutbestandtheile die Rede. Ebenso stammen vom Blut die schiefergrauen Schleimhautfärbungen nach Entzündungen und finden sie sich theils im Gewebe der Schleimhaut, theils in den Drüsen und Zotten, theils, wie im Typhus, in Narben. Im Darm von Kindern habe ich mehrfach ausserordentlich pigmentreiche Polypen gesehen, sowie auch ein Mal eine grosse Zahl beim Erwachsenen. Die Kotyledonen der Uterusschleimhaut einer Kuh habe ich einmal von der Schwärze des Ebenholzes gesehen. Zuweilen findet man die verschiedenen Pigmentformen im Innern der Gefässe. In der schwarzen Krystalllinse habe ich schon im Jahr 1850 Blutdurchtränkung als Ursache des Pigments angegeben und Eisen in derselben constatirt. In den Lungen sehen wir das schwarze Pigment oft den Gefässausbreitungen folgen, und habe ich eine ähnliche Pigmentirung durch Einspritzung von feinem Kohlenpulver in die Jugularis hervorgebracht. Auch um Tuberkeln und Neubildungen findet man massenhafte melanotische Ablagerungen. Von Manchen wird behauptet, dass hier reine Kohle im Lungenparenchym abgelagert sei. Ob eingeathmeter Kohlenstaub in dieser Weise in den Lungen abgelagert werde, möchte ich hier nicht entscheiden. Jedoch ist dies wahrscheinlich nach dem Vorkommen von Kohlentheilchen in Epithelzellen der Lungen und nach den Beobachtungen an Arbeitern der Kohlenbergwerke. Nach chronischen Herzfehlern findet man ein reichliches rothbraunes Pigment in den Lungen, höchst wahrscheinlich von Capillarblutaustritt, oder in Folge von Obliteration der Gefässe. Hier erhalten auch die Epithelien Pigment. Die Bronchialdrüsen enthalten immer sehr viel schwarzes Pigment. Melanose seröser Häute, namentlich des Peritoneums, findet man ebenfalls nur in Folge von Reizzuständen mit Blutaustritt, oder nach zu Grundegehen kleiner Gefässe, besonders um Tuberkeln. Das Hautpigment sitzt theils in den tiefen Epidermiszellen, theils zwischen denselben, und hat offenbar kein Extravasat als Ursache. Es entscheidet die dunklere Färbung einzelner Hautpartien und der ganzen Haut bei gefärbten Raçen. Von den essentiellen melanotischen Geschwülsten wird bald die Rede sein. Ausserdem finden wir in den pathologischen Producten abnorme Pigmentablagerung in Pseudo- und pyogenen Membranen, auf der Innenwand von Ovariumkysten, um Tuberkeln, wie erwähnt, und ganz besonders häufig als Beimischung des Krebses, namentlich des primitiven, der Haut und der Orbita. Gewöhnlich sind alsdann die Krebszellen mit feinkörnigem oder kleinkugligem dunkelbraunem Pigment infiltrirt.

Von der schwarzen Färbung und Carbonisation bei dem trockenen Brande haben wir bereits gesprochen.

Die blaue Färbung des Schweisses, der Eiterung und des Urins hat noch keine bestimmte Erklärung gefunden, wahrscheinlich rührt sie von eigenen Pigmenten her. Oefters habe ich blaues Pigment in unregelmässigen Massen in krankhaften Neubildungen gefunden. Das blaue Pigment des Harns ist mit dem des Indigo identisch.

B. Von den melanotischen Geschwülsten, Melanomen.

Die mehr massenhaft vorkommende Melanose, welche höchst wahrscheinlich auch aus dem Blute herstammt, beim Pferde ganz besonders häufig ist, entsteht bald mehr als diffuse Infiltration, bald mehr als gesonderte Geschwulst, als Melanom, in welchem das Bindegewebe freies körnigtes oder kugliges Pigment zwischen den Fasern oder auch in Bindegewebszellen einschliesst, welche dann aber sich nicht weiter theilen und zu Grunde gehen. Melanome sind in der Regel gefässarm, bestehen als kleinere Knoten und Massen, können aber namentlich beim Pferde enorme Grösse erreichen. Schon Barruel hat die Analogie dieses Pigmentes mit dem des Blutes nachgewiesen. Ob in diesen Theilen eine Hypercarbonisation des Blutes und der Gewebe stattfindet oder nicht, muss weiteren Forschungen vorbehalten bleiben. Soviel ist sicher, dass diese Substanz zum grössten Theil aus Kohle besteht, gegen Alkalien und verdünnte Säuren sich fast indifferent verhält.

Hat die melanotische Geschwulst einzeln isolirt keine schlimmere Bedeutung, kann sie in den verschiedensten Körpertheilen vorkommen, so ist jedoch die Thatsache für Menschen und Einhufer ausgemacht, dass, wo eine deutliche melanotische Geschwulst plötzlich erscheint und rasch zunimmt, jedenfalls die Gefahr besteht, dass früher oder später auch in anderen Theilen des Körpers Melanome entstehen; daher auch nicht selten nach Operationen Recidive und später allgemeine Infection; und doch besitze ich sehr genaue Beobachtungen, in welchen in allen untersuchten Geschwülsten jede Spur von Krebszellen fehlte. Daraus muss man schliessen, dass auch hier wieder eine ganz spezifische allgemeine Erkrankung stattfinden muss, welche vielleicht durch inficirende Säfte, die sich von der ersten Geschwulst aus verbreiten, den ganzen Organismus ansteckt. Soviel ist sicher, dass es auch hier wieder verschiedene Infectionen gibt, eine mehr mechanische und eine mechanisch toxische.

Die mechanische Infection beobachtet man bei der Melanämie, in welcher das schwarze Pigment sich in der Milz aus Zersetzung rother Blutzellen im Laufe der Intermittens bildet. Hier wird zwar Pigment nach der Leber, den Nieren, nach der Hirnrinde und nach manchen andern Theilen fortgeschwemmt, bewirkt aber in diesen nur mechanische Stauung, während bei der Melanose sich eine Menge metastatischer umfangreicher Geschwülste entwickeln, hier also an Ort und Stelle der inficirende Saft melanotische Wucherung hervorruft, wahrschein-

lich von den Bindegewebskörperchen ausgehend, die dann oft unkenntlich werden und zu Grunde gehen. Beim melanotischen Krebs dagegen findet man nicht nur typische Krebszellen, welche im Melanom fehlen, sondern auch neben gefärbten viele ungefärbte Zellen und Geschwülste. Wo viele rein melanotische Geschwülste bestehen, gehen die Kranken kachektisch zu Grunde. Aber gerade beim Pferde zeigt die Beobachtung, dass die reine Melanose Jahre lang ein örtliches Uebel bleiben kann und keine weitere Störungen des Allgemeinbefindens hervorruft, als die, welche auf mechanische Störung wichtiger Functionen folgen. Aber merkwürdig ist bei Pferden noch der Umstand, dass grosse Geschwülste sich erweichen, dann ein melanotischer Saft massenhaft abgeht, und dadurch Consumption entstehen kann.

II. Von der pathologischen Erzeugung des Fettes und von den Fettgeschwülsten.

Pathologisch erzeugtes Fett weicht vom normalen chemisch nicht ab. Seinem Vorkommen nach unterscheiden wir:

A. Abnorm vorkommendes Fett in normalen Secretionen.

Der Speichel im Speichelfluss enthält nach Gmelin und Simon bis auf 7% Fett. Die Galle ist im Allgemeinen sehr fettreich, aber besonders schlägt sich aus ihr viel Cholestearin bei Gallensteinen nieder, welche 70—80 % enthalten können. Im Blutserum können abnorme Mengen von Fett auch ausserhalb der Zeit der Verdauung vorkommen. Ziemlich bedeutende Mengen von Fett finden sich in Balggeschwülsten; ausserdem bewirkt eine zu starke Fettbildung in den Talgdrüsen der Haut eine wahre Seborrhoe. Das massenhafte Sebum der Dermoidkysten wird ebenfalls von neugebildeten Talgdrüsen abgesondert. In seltenen Fällen findet sich auch viel Fett im Urin. Grössere Mengen freien Fettes in den Darmexcreten beobachtet man bei verschiedenen Erkrankungen des Pancreas und der Leber.

B. Fett in Zellen.

Fett kommt entweder von aussen durch Diosmose in die Zellen und so entstehen z. B. Fettzellen aus denen des Bindegewebs, so können die Leberzellen massenhaftes Fett aufnehmen und nach Umständen wieder ausgeben, wie bei der Lactation junger Thiere, oder das Fett wird durch Zersetzung des proteinhaltigen Inhaltes in Körnchenform frei. Alsdann wird das Zellenleben zerstört und wir haben davon schon bei der regressiven Zellenmetamorphose gesprochen. Hierher gehört auch die körnigte Infiltration des Herzmuskels, welche an schlimmen Folgen so reich sein kann. Die körnigte fettige Degeneration organischer Muskelzellen begleitet nicht bloss ihre Abstossung in den Mauserungsprozessen (Uterus) mit Zellenerneuerung, sondern wird nach meinen Beobachtungen auch der Grund der Darmperforation bei verschiedenen ulcerösen Prozessen.

C. Von der Fettgeschwulst, dem Lipoma.

Bildung normaler Fettzellen aus Bindegewebszellen kann constitutionell über das ganze Bindegewebe des Körpers verbreitet sein und bildet alsdann die Polysarcie, auch Obesitas, Fettsucht genannt. Da solche Kranke nicht mehr Fett essen als magere, so muss auch hier wieder eine eigenthümliche Anlage zur Bildung von Kohlenhydraten und Fett bestehen. Richter citirt einen Fall, in welchem das Körpergewicht durch Polysarcie 609 Pfd. erreicht hat. Zuweilen entwickelt sich auch das Fett eines Organes abnorm: Herz, Leber, Nieren, ohne sonstige Erkrankung. Die eigentliche Fettgeschwulst, das Lipom, ist eine locale Umwandlung der Bindegewebszellen in Fettzellen mit Zellenwucherung, wobei in Folge einer wieder eigenthümlichen Anlage gerade nur diese hier wuchernden Zellen durch Fettaufnahme sich immer wieder in Fettzellen umwandeln. So können diese Zellen bis $^1/_{10}$, ja selbst $^1/_5$ Mm. Durchmesser erlangen. In ihrem Innern findet man oft Margarinkrystalle. Die Fettgeschwülste sind bald von Bindegewebe mehr oder weniger durchwachsen, bald liegen die Zellen dicht nebeneinander, oder sind fast mit einander verbunden. Diese Geschwülste sind lappig und gewöhnlich von verdichtetem Bindegewebe umgeben, welches sich auch zwischen die Läppchen hin fortsetzt. Diese Bindegewebssepta sind wenig fettreich, können es jedoch auch ausnahmsweise in höherem Grade werden. In selteneren Fällen hat die Geschwulst eine mehr traubenförmige, arborescirende Form, Lipoma arborescens.

In meinen Beobachtungen waren am häufigsten befallen: Schultergegend, Thorax, Rücken, Achselgegend, Hinterbacken, Hüften; als seltenere Localisation die Lippen, die Stirn, die Brustdrüse und das Scrotum. Hals, Nacken und die Gliedmaassen werden nicht selten befallen. Ich habe ein gestieltes Lipom an der äusseren Oberfläche des Darms beobachtet. Seltene Fälle existiren von Lipom im Oberkiefer, in der Zunge, im Abdomen, selbst im Inneren des Herzens (Paget). Indessen auch in mannigfachen anderen inneren Körpertheilen können sich Lipome bilden.

Das kleinste Lipom, welches ich beobachtet habe, war in der Unterlippe haselnussgross; das grösste auf den Bauchdecken betrug 7 Pfd., es existiren aber auch Beispiele von 10—15 Pfd.

Die Entwickelung ist gewöhnlich eine sehr langsame, viele Jahre dauernde; aber auch hier wie bei vielen anderen Geschwülsten kann dann auf einmal eine rasche Zunahme eintreten. In seinem Inneren können einzelne Stellen durch Bindegewebswucherungen sich verhärten, in diesen Verhärtungen findet man mitunter auch Kalksalze. In seltenen Fällen entzündet sich das Lipom und es kann zur Abscessbildung kommen. Ein sehr ausgedehntes Lipom mit Ulceration, welches sich jedoch später vernarbte, habe ich in meinen chirurgischen Abhand-

lungen beschrieben. Auch Gangrän ist beobachtet worden. Ich habe bereits eine ganze Reihe von Fällen gesehen, in denen an verschiedenen Stellen des Körpers eine grössere Zahl von Lipomen vorkam; ein neuer Beweis, dass die gutartigste aller Geschwülste auch in einer mehr allgemeinen Anlage (Lipomatosis) begründet sein kann. Selten kommt das Lipom mit andern Geschwulstformen combinirt vor. In meinem Atlas habe ich eine solche Combination mit massenhaften Enchondromen beschrieben. Auch andere Combinationen finden sich mehrfach erwähnt. Bei beiden Geschlechtern entwickelt sich das Lipom mehr in der zweiten, als in der ersten Lebenshälfte.

III. Vom Epitheliom.

Das Epitheliom beweist, dass der anatomische Bau allein nicht zu hoch angeschlagen werden muss, indem von der einfachen Warze und Epithelhyperplasie bis zum zerstörendsten Cancroid alle möglichen Uebergänge sich finden.

Vor Allem müssen wir hier zwei grosse Gruppen unterscheiden: die einfache epidermoidale Neubildung und die cancroide.

A. Einfache epidermoidale Neubildung.

Wir haben bereits von den Epidermiswucherungen in den Callositäten und Hühneraugen gesprochen. Noch merkwürdiger sind die Hauthörner, von welchen wir noch besonders bei Gelegenheit der pathologischen Bildung von Hornsubstanz sprechen werden.

Die Warzen bestehen aus hyperplasischen Papillen mit gemeinschaftlicher Epidermisschicht. Man beobachtet sie besonders häufig an den Händen. Sie schnüren sich sehr leicht an ihrer Basis ab und fallen spontan ab. Eine Varietät ist die fadenförmige Warze, aus wenigen Papillen bestehend, an den Augenlidern besonders vorkommend. Auch gibt es eine mehr abgeplattete Form. Mit Unrecht stellt man zu den Warzen die kleinen gestielten Fibroide der Haut. Auch die platten Condylome bestehen in Hypertrophie der Papillen. Die sogenannten spitzen Condylome oder Vegetationen von blumenkohlartigem Aussehen gehören nicht zur Syphilis, wiewohl sie an den Geschlechtstheilen liederlicher Personen häufig vorkommen. Man findet sie am Präputium, an der Corona Glandis, an den grossen Schamlefzen, am Eingang der Scheide, an der ganzen Anoperinealgegend, am Eingang der Urethra, am Collum Uteri u. s. w. Auf der Haut sind sie trockener, während auf Schleimhäuten beständig Epithel abgestossen wird. Durch Compression am After und an anderen Theilen werden sie hahnenkammförmig, sonst können sie ganz und gar blumenkohlartig sich ausbreiten. Die einzelnen Papillen mit ihrer hyperplasischen Epidermisschicht sind kaum 1—2 Mm. lang und etwas weniger breit, sie enden spitz oder keulenförmig, sie können sich verzweigen und

stehen gruppenweise läppchenähnlich beisammen. Durch Zellenwucherung kann auf diese Art eine Papille zu einem ganzen Läppchen auswachsen. Mit dem Mikroskop findet man eine bedeutend dicke Epidermisschicht mit centralem fibroidem hyperplasischem Bindegewebe.

B. Von den bösartigen cancroiden Epitheliomen.

Ich habe nicht weniger als 90 Beobachtungen analysirt, von diesen kommen 20 auf die Lippen, 22 auf das Gesicht, 9 auf das männliche Glied, 5 auf die Vulva, 2 auf den After, 13 auf den Stamm und die Glieder, 11 auf den Uterus, 4 auf die Zunge, 1 auf die Nasenhöhle, 2 auf das Zahnfleisch, 1 auf die Dura mater.

Man kann verschiedene Formen annehmen:

1) Die warzige blumenkohlartige Form;

2) die diffuse epidermoidale Infiltration, welche sich nach der Tiefe hin ausdehnt und nach der Oberfläche hin gern ulcerirt;

3) die folliculäre Form, welche in Drüsen beginnt;

4) die heterotopische Form im subcutanen Zellgewebe, in den Drüsen, in den Knochen.

Das Schlimme dieser Bildung ist, dass in noch scheinbar gesunden Hautpartieen um die Geschwulst herum die spezifisch abnorme Zellenwucherung stattfindet. Auch geht diese in die tiefsten Schichten der Haut über, so dass das ganze Gewebe einen mattgelben, feinblättrigen Anblick bekommt. Ich habe aus Bindegewebszellen ebenso gut diese Zellenneubildungen hervorgehen sehen, wie aus Theilung epidermoidaler Zellen. Während immer wieder neue Zellen sich entwickeln, können die alten verhornen, abgestossen werden oder die Fettmetamorphose eingehen, was grösseren Stellen ein mattes Ansehen gibt. Auch wirkliche Hörner können aus diesen Epitheliomen hervorwachsen und sogar eine Art Heilung derselben ausmachen. Das gewöhnliche mikroskopische Element dieser Neubildungen ist die Epidermis- oder Epithelzelle mit ihrer gewöhnlichen Form und zwar vorwiegend in der platten, seltener in der cylindrischen Gestaltung. Viel bedeutender noch als in normalen Zellen ist die Tendenz zur Wucherung, daher auch die Dimensionen der Zellen, namentlich der Kerne und Kernkörperchen bedeutender und ihre Vervielfältigung durch Theilung und Endogenese eine viel thätigere als im Normalzustande sein kann.

Ich habe zuerst in diesen Geschwülsten ein merkwürdiges Element entdeckt, grosse zusammengesetzte Epidermiskugeln von $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ Mm. und drüber, wahrscheinlich in Folge einer Zellenhyperplasie, welche den folliculären Typus eingehalten hat. Concentrische Bildung ist in den Zellen ihres Inneren, sowie beim Epitheliom überhaupt keine Seltenheit. Auch diese Körper können

fettig, seltener colloid degeneriren. Ulcerirte Stellen der Oberfläche sind nicht selten mit hornähnlich geschichteten, abgestossenen Zellen bedeckt. Die infiltrirte Form erstreckt sich am tiefsten und nicht bloss erreicht sie Muskeln und Knochen, deren Gewebe der Neubildung Platz macht, sondern sie erreicht auch die benachbarten Lymphdrüsen, was offenbar dafür spricht, dass auch hier ein ansteckender Saft in die Lymphdrüsen gelangt, welcher höchst wahrscheinlich in den Bindegewebskörperchen derselben den epidermoidalen Typus der Zellenwucherung anregt. Ich habe diese Infection nicht über die nächsten Lymphdrüsen hinausgehen sehen; aber Paget und Virchow haben auch entfernte Geschwülste beobachtet. Die so inficirten Drüsen können der Sitz von Erweichung, Abscess- und Geschwürsbildung werden. Wenn man nun bedenkt, dass solche Geschwülste nach Operationen leicht an Ort und Stelle wiederkehren, dass alsdann ausgedehnte geschwürige Zerstörung, jauchige Eiterung, tiefe Störung des Allgemeinbefindens, Ergriffensein benachbarter Gewebe und Lymphdrüsen eintritt, so finden sich allerdings Berührungspunkte mit dem eigentlichen Krebs. Aber die innere Structur und die äusseren anatomischen Karaktere sind verschieden und das Uebel, so gefährlich es auch ist, bleibt doch örtlich und besitzt eine ungleich weniger grosse irradiirende allgemeine Infectionskraft. Der Verlauf ist ein ungleich langsamerer, der kachektisirende Einfluss ungleich geringer. Demgemäss ist der Ausdruck Epidermoidalcancroid als synonym für Epitheliom gewiss richtiger als der des Epithelialkrebses.

Grössere Theile dieser Geschwülste können spontan abfallen. Die mittlere Dauer in unseren Beobachtungen bis zum Moment der Operation und in einigen Fällen des tödtlichen Ausgangs war von $6^1/_2$ Jahr. Freilich kommt viel rascherer Verlauf vor.

Bevor wir weiter gehen, müssen wir noch einige Bemerkungen über die sogenannten Zottengewächse mittheilen. Es sind dies Abarten der papillären Form der Epitheliome der Haut und der Schleimhäute und können hier, wie überall, Papillenwucherungen nicht nur aus präexistirenden Papillen entstehen, sondern sich auch ganz neu durch eine eigenthümliche Richtung der Zellenwucherung bilden.

Kleinere dendritische Vegetationen beobachtet man auch mannigfaltig im Inneren normaler und abnormer kystöser Hohlräume. Grössere schon sieht man zuweilen an den Hirnhäuten, häufiger noch auf der Innenfläche der Blase, des Magens, des Darms. Den Epithelwucherungen liegt gewöhnlich ein gefässreiches Bindegewebsstroma zu Grunde, jedoch kann dies auch mehr Schleimgewebe sein, das Cylindroma. In mannigfachster Art können sich diese Geschwülste mit bindegewebsartigen auf Schleimhäuten combiniren. Ihnen ähnlich kommen auch entschieden krebsartige Zottenwucherungen vor. Ueber-

haupt ist papilläre zottige Wucherung nur allgemeiner Bildungstypus, welcher keiner Neubildung als ausschliesslich eigenthümlich zukommt.

Das Lippencancroid ist viel häufiger beim Manne; das des übrigen Gesichtes häufiger bei der Frau; Cancroid des Penis häufiger als das der Vulva. Am häufigsten entwickeln sich die cancroiden Epitheliome zwischen 40—50 Jahren, können jedoch auch schon viel früher oder später entstehen. Wenn auch örtliche Reize begünstigend wirken können, so das Rauchen kleiner Stummelpfeifen für das Cancroid der Unterlippe beim niederen Volke in Paris, so die Phimose für Cancroid des Penis, so muss man doch in der Mehrzahl der Fälle eine eigenthümliche Disposition annehmen und selbst die erwähnten Reize entfalten nur durch sie ihre Wirksamkeit, da ja doch die wenigsten, bei denen sie in Anwendung kommen, Cancroide bekommen. In den zahlreichen von mir gemachten Leichenöffnungen habe ich die inneren Organe entweder gesund, oder wenigstens nicht von Cancroid afficirt gefunden. Jedoch bestehen Beispiele von entfernten secundären, metastatischen Epitheliomablagerungen (Paget, Virchow u. A.). Diese exceptionellen Fälle stimmen übrigens mit den auch bei anderen nicht krebshaften Neubildungen beobachteten allgemeinen Infectionen und metastatischen Ablagerungen überein.

An den Lippen beobachtet man besonders das papilläre und infiltrirte Cancroid. Im Gesicht kommen ausserdem noch primitiv fressende Geschwüre vor, mit oder ohne epidermoidale Basis. Das eigentliche Cancroid des Penis ist eine sehr schlimme und gefährliche Krankheit, ebenso das am Scrotum, der sogenannte Schornsteinfegerkrebs. In der Vulvo-Analgegend erreicht die Krankheit die grössten Dimensionen. Von den Gliedmaassen ist besonders der Handrücken prädisponirt. Am Collum Uteri beobachtet man bald mehr die wuchernde papilläre Form, das Blumenkohlgewächs englischer Autoren, bald mehr das noch gefährlichere infiltrirte Epitheliom. Jedoch kommt gerade auch am Collum Uteri das primitive fressende, oft weithin zerstörende Geschwür vor. Cancroid der Zunge ist in der Bösartigkeit des Verlaufes so schlimm wie wahrer Krebs. Auch im Larynx kommen cancroide, papilläre Wucherungen vor. Ich habe endlich auch eine wuchernde papilläre Geschwulst im Oesophagus beobachtet; sie war zum Theil ulcerirt. Die Zahl der Leichenöffnungen, in denen ich das Cancroid als rein örtliches Uebel gefunden habe, beträgt gegenwärtig bereits über 30.

Es geht aus diesen Forschungen, welche ich mit grosser Ausführlichkeit in meinem Werke über Krebskrankheiten bekannt gemacht habe, hervor, dass man die Operation solcher Gebilde früh in hinreichender Ausdehnung machen, bei jeder Recidive von Neuem kühn und umfangreich operiren muss und dass man namentlich alle an-

geschwollenen Lymphdrüsen mit hinwegzunehmen hat. Ebenso kann man durch tiefe energische Aetzmittel cancroide Geschwüre angreifen und ich habe mehrere Fälle bekannt gemacht, in welchen dies zu vollkommener Heilung geführt hat. Transplantation und plastische Operationen sind nicht bloss geeignet, grosse Defecte zu decken, sondern auch die Vitalität der afficirten Gegenden tief zu modificiren.

IV. Von der pathologischen Bildung von Hornsubstanz.

So sorgfältig man auch bisher die Bildung von Fett, von Pigment und von allen möglichen progressiven und regressiven Metamorphosen der Zellen und ihrer Derivate erforscht hat, so stiefmütterlich hat man relativ die pathologische Bildung von Hornsubstanz behandelt. Ich habe mich deshalb auch entschlossen, diesen wichtigen Gegenstand monographisch zu bearbeiten [1]).

Verhornung kann in einzelnen Zellen vorkommen, welche alsdann eine mehr vertrocknete Substanz zeigen, auch von der Zwischensubstanz nicht recht zu trennen sind und erst durch schwache Natronlösung (Natronlauge von 5—10 %) genau untersucht werden können. Verhornung ist eine Art der Verschrumpfung, mit Aufheben des Zellenlebens.

Abstrahiren wir von den Erkrankungen der Nägel mit ihrer gryphotischen oder anderweitig deformirenden Wucherung von Hornsubstanz, so müssen wir vor Allem den Satz aufstellen, dass Wucherung von Hornsubstanz, K e r a t o s e, überall entstehen kann, wo das Rete Malpighii besteht, also ebenso gut in seinen Einstülpungen in Hautdrüsen und Haarsäcken, wie in der flächenartigen oder in der hügelartigen Ausbreitung der Epidermis und des Ueberzuges der Hautpapillen.

Die Keratose kann umschrieben sein, K. c i r c u m s c r i p t a, und so das eigentliche Hauthorn, C o r n u c u t a n e u m, erzeugen, welches bald aus dem Papillarüberzug, bald aus den Hautdrüsen und den durch sie erzeugten Geschwülsten hervorwuchert. Letzteres ist besonders am Kopfe der Fall. Demgemäss hat man bei der Keratosis circumscripta die K. follicularis und die epidermica zu unterscheiden.

Das Hauthorn besteht aus verhornten Epidermiszellen, welche concentrisch geschichtet theils Lücken, theils ursprüngliche Erhöhungen von Papillen, theils Ausführungsgänge von Drüsen umgeben. Die Zellen selbst zeigen bald einen deutlichen Kern, bald keinen. In die Basis des Horns treten zuweilen Gefässe. Das Hauthorn hat eine geschichtete, längsstreifige Structur, ziemlich bedeutende Härte, kann ein und mehrere Zoll, ja einen halben Fuss Länge und drüber

[1]) Ueber Keratose oder die durch Bildung von Hornsubstanz erzeugten Krankheiten und ihre Behandlung. Breslau b. Morgenstern 1864.

erreichen, ist nicht selten gewunden und fällt zuweilen von selbst ab; nicht selten wird es, weil es Beschwerden verursacht, unvollkommen abgesägt oder geschnitten. Das Hauthorn kann in seiner Basis fressende Geschwüre, Epidermisinfiltration, mit einem Worte, cancroidartige Zufälle hervorrufen und überhaupt mannigfache Berührungspunkte mit dem cancroiden Epitheliom zeigen, mit welchem es auch im Sitze manche Analogie hat, wie z. B. nicht seltenes Vorkommen am Gesichte und an der Eichel. Am allerhäufigsten zeigen sich Hauthörner am behaarten Kopftheile und am Gesichte, dann folgen die Extremitäten, dann Stamm, Eichel und Scrotum.

Auch die umschriebene Keratose kann auf einer Körpergegend zahlreiche Ablagerungen und Wucherungen von Hornsubstanz darbieten, welche dann aber gewöhnlich nicht die eigentliche Hornform zeigen, jedoch diese, neben anderweitigen Hornwucherungen, auch darbieten können.

Die zweite wichtige Abtheilung, die Keratosis diffusa, zerfällt wieder in zwei Gruppen, in die Keratosis follicularis, bei welcher grössere Körpergegenden, selbst der ganze Körper von hornigen Gebilden bedeckt ist, deren Ausgangspunkt beim Erwachsenen gewöhnlich in den Talgdrüsen, beim Foetus aber auch in den Schweissdrüsen und in den Haarbälgen sein kann. Letzteres ist nicht nur beim Menschenfoetus, sondern auch beim Kalbsfoetus zuweilen der Fall. Diese Abart ist als Keratosis diffusa follicularis zu bezeichnen und für den Menschen auch Keratosis diffusa intrauterina zu nennen, da der Foetus schon im Mutterleibe mit einem so dichten Hornpanzer bedeckt wird, dass längeres Leben als Stunden oder Tage lang nach der Geburt unmöglich ist.

Die als Ichthyosis sebacea beim Erwachsenen beschriebene Krankheit ist nur eine Varietät der gewöhnlichen diffusen Keratose mit stärkerer Betheiligung der Talgdrüsen.

Die gewöhnliche Keratosis diffusa, als Fischschuppenkrankheit bekannt, ist auch meist schon angeboren, entwickelt sich jedoch gewöhnlich erst im ersten Lebensjahre deutlich und ist unheilbar. Die Wucherung des eigentlichen Stratum Malpighii überwiegt, mit jedoch auch mannigfacher Betheiligung des Drüsenepithels. In einer leichten Form kann man eine Keratosis diffusa laevis, mit pergamentartigem Anblicke, und eine andere, mit mehr rauher Oberfläche, K. rugosa, unterscheiden. Die mehr wuchernde allgemeine Hornhyperplasie bezeichne ich als Keratosis diffusa luxurians, und hieher gehören die Fälle hochgradiger Ichthyosis, wie die Geschichte der Familie Lambert, der sogenannten Stachelschweinmenschen, die eines exquisiten von mir beobachteten Falles etc. In chemischer Beziehung ist noch interessant, dass in den Borken der Keratosis diffusa, ausser den bekannten Bestandtheilen der Epidermis, Schlossberger auch

Hippursäure gefunden haben will. Die auf meine Veranlassung von Neukomm angestellte Untersuchung, mit der Fragestellung, ob Leucin und Tyrosin in diesen Borken enthalten seien und was es mit der Hippursäure für eine Bewandtniss habe, fiel dahin aus, dass in der That Leucin und Tyrosin gefunden wurden, ebenso eine nicht unbeträchtliche Menge von Cholestearin. Der für Hippursäure gehaltene Körper aber stellte sich als Allantoin heraus. Sehr bedaure ich, dass ich noch nicht hinreichend vollständige Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der eigentlichen Hauthörner besitze.

V. Von der pathologischen Neubildung von Bindegewebe.

So oft wir auf das Bindegewebe, seine Rolle in der Pathologie und seine abnorme Bildung zu sprechen kommen, knüpfen sich an dasselbe immer und immer noch wieder neue Betrachtungen an.

Wucherung des Bindegewebes und seiner Zellen, die verschiedene Gestaltung der aus ihnen hervorgehenden Intercellularsubstanz haben wir bereits vielfach bei der Entzündung und bei der Hypertrophie kennen gelernt. Noch nähere Bekanntschaft werden wir mit demselben bald bei Gelegenheit der fibroiden und fibroplastischen Geschwülste machen.

Indessen in mannigfacher Art ist die pathologische Neubildung des Bindegewebes auch da wichtig und interessant, wo sie nicht zusammenhängende, umschriebene Massen, Geschwülste bildet, sondern an den Schicksalen benachbarter Gewebe und Organe Antheil nimmt.

Die durch formative Reizung angeregte, mehr diffuse Wucherung der Bindegewebszellen kann in chronischer Entzündung, wie in Hypertrophie und in selbstständiger Wucherung vor Allem sehr verschiedene Zustände, je nach der Entwickelung der Zellen und je nach der der Intercellularsubstanz darbieten. Die Zellen können in der Zwischenmasse als vollständige runde, ovale, mit Ausläufern versehene, bipolare, multipolare und aus letzteren hervorgehend als zusammenhängende Zellennetze bestehen. Oder Kerne von ovaler oder mehr gestreckter Gestalt wiegen vor und neben ihnen finden sich nur wenig entwickelte, vollständige Zellen. Noch wichtiger für den äusseren Anblick ist die Intercellularsubstanz. Diese kann dicht und homogen, fest und undurchsichtig sein und in relativ geringer Menge existiren; oder sie ist mehr faserig, fibrillär, fibroid, desmoid getheilt, oder die Intercellularsubstanz ist mehr gallertartig aufgequollen, mehr colloid, mehr schleimgewebsartig. Es kann sich endlich ein Theil des Bindegewebes weiter in Fettgewebe oder ein anderes Gewebe umgewandelt, verknöchert, verkalkt haben. So kann also aus der gleichen Gewebs- und Zellenwucherung ein höchst mannigfacher und verschiedenartiger Anblick hervorgehen.

Nicht minder ändert die Bindegewebswucherung ihre Gestalt und ihren Anblick je nach dem Ursprunge in Bezug auf Gewebe und Organe. So ist die Verhärtung im Verlaufe von Muskel und Nerv durch Reizung der Bindegewebskörperchen, die Wucherung der Zellen der Adventitia der Gefässe in den Lungen, der Pia mater, in den Kernen der Capillarwände, in der Neuroglia des Gehirns und Rückenmarkes in den Endergebnissen äusserst verschieden. Noch anders endlich gestalten sich jene gemischten Bindegewebsneubildungen, in welchen vom Rande der Gewebe aus Zellenwucherung sich mit diosmotischer Intercellularbildung mit Faserstoffmassen und Häuten combinirt haben und mit ihnen verschmolzen sind, ein Zustand, welchen man fälschlich Organisation des Faserstoffs, der Blutgerinnsel etc. genannt hat.

Den schönsten Typus der Bindegewebsneubildung finden wir in der Granulationsbildung eiternder Wunden. Die Gefässe sprossen und wachsen papillär zu grossen Capillarschlingen und Bogen aus, die Bindegewebszellen werden in rege Theilung versetzt. Ein Theil der freigewordenen Eiterzellen wird abgestossen, ein anderer Theil wird in der fest gewordenen Intercellularsubstanz selbst allmälig zu dieser, ein anderer wächst zu immer neuen runden, ovoiden oder geschwänzten Bindegewebszellen aus und bildet junge Bindegewebsschichten um die Wundpapillen (Granulationen). Diese Schichten werden immer fester, die Intercellularsubstanz zieht sich zusammen und erdrückt allmälig immer mehr die Zellen und Gefässe, neue Epidermis überhäutet das homogener gewordene Bindegewebe und dieses zieht sich immer mehr zu formlosem, leicht fibrillärem, zellenarmem Gewebe zusammen. Ja, geschieht dies in grosser Ausdehnung, so zieht diese unwiderstehliche Narbencontraction Difformitäten äusserer Theile, Stenosen innerer Hohlräume, abnorme Verwachsungen mit mannigfachsten Functionsstörungen nach sich und so kann die unschuldige Granulationsbildung zu zum Theil sehr schweren, selbst den Tod herbeiführenden krankhaften Zuständen führen.

Verwundung, Entzündung mit acutem oder chronischem Verlaufe, Verhärtung, Massenzunahme, Narbencontraction, sind uns also bereits als Ausgangspunkte und Endergebnisse der Bindegewebsneubildung bekannt.

Es wird aber nicht minder interessant sein, in kurzem Ueberblick die Bindegewebswucherung und Neubildung mehr allgemein anatomisch in verschiedenen Geweben und Organen zu überblicken und hieran den Platz anzuknüpfen, welchen Bindegewebsgeschwülste in der pathologischen Anatomie und Histologie einnehmen.

Auf der äusseren Haut kann die Bindegewebswucherung die oberflächlichsten Lagen des Papillarkörpers hauptsächlich ergreifen und so entstehen mehr papilläre Wucherungen, welche alle Ueber-

gänge zum Epitheliom zeigen können, wobei Epidermiswucherung immer die der Bindegewebszellen begleitet. Auch bei den eigentlichen syphilitischen Kondylomen ist eine solche Hyperplasie mit im Spiele.

An die papillären Bindegewebsneubildungen schliessen sich die tieferen, in der eigentlichen Lederhaut sitzenden mit umschriebenem Sitze, mit mehr knolliger oder knotiger Form an, so die tuberösen Geschwülste der Leontiasis, der sogenannten Elephantiasis Graecorum, die nach der Oberfläche wuchernden Knoten des Keloids, die schon mehr tuberkelähnlichen des Rotzes und der gummösen Geschwülste, erstere oberflächlich, letztere tiefer wuchernd, beide zur Eiterung tendirend. So treffen wir also wiederum sehr verschiedene Krankheitsproducte mit ähnlichem histologischem Vorgange, wiewohl auch bei diesem die weiteren Entwickelungsphasen in den verschiedenartigen Producten auseinandergehen.

Diffuse, weit ausgebreitete Bindegewebswucherung und Neubildung bedingt die Pachydermie, die Elephantiasis Arabum, die ausgedehnte Hauthypertrophie, und ist gewöhnlich gleichzeitig auch das Bindegewebe unter der Haut in dem gleichen Wucherungsprozesse mit begriffen.

Zwischen jenen verschiedenen Formen, dem circumscripten hyperplasischen Prozesse sich mehr anschliessend, stehen die verschiedenen Lupusformen, bei welchen, neben Hyperplasie, auch Gewebszerfall und Ulceration sehr häufig bestehen und ebensogut Papillen und Epidermis wie eigentliche Lederhaut an dem Krankheitsprozesse Theil nehmen. Auf den Schleimhäuten zeigt sich transitorische Bindegewebswucherung mit Eiterbildung bei heftigem, tiefer sitzendem Katarrh, während dauernde Neubildung jungen Bindegewebes mehr die chronische Entzündung und die um Neubildungen angeregte nutritive Reizung begleitet. Auch hier kann die Wucherung eine mehr umschriebene, polypöse sein, wovon später, oder eine mehr ausgedehnte, welche das Grundgewebe der Verdickung mit Consistenzzunahme der Schleimhaut bildet, sich auf das submucöse Bindegewebe fortsetzt, ja in mannigfachster Form in die Muskelhaut hineinwuchern kann. Allgemeine Bindegewebsneubildung in allen Häuten kann im Schlunde, am Pylorus, in verschiedenen Theilen des Darmkanals zu sehr bedenklichen Stenosen und zum Tode führen, wäre also nach den früheren Begriffen eine »bösartige Neubildung.«

Auf serösen Häuten kommen Bindegewebswucherungen und Neubildungen in Form milchiger Trübungen und Flecken bald als Folge von Entzündung, bald als Folge mehr localer Hyperplasien vor und kann auch die Wucherung die mehr knotige, perlähnliche Form zeigen. Perikardium, Pleura und die an seröse Häute sich anschliessenden Meningen und die innere Haut der Gefässe und des

Herzens können ähnliche Trübungen, leichte Verdickungen, selbst papilliforme Wucherungen zeigen. Ja an der getrübten Arachnoidea sieht man für Hirn und Rückenmark nicht selten die sogenannten Knochenplatten, welche nichts sind als mit Kalksalzen infiltrirte locale Bindegewebswucherungen.

Den Uebergang von den Meningen zu der Neuroglia macht das Ependym der Hirnhöhlen, welches man auch stellenweise trüb oder mit kleinen Bläschen, mit kleinen perlartigen Knötchen zuweilen besetzt findet. In dem eigentlichen Nervenkitte, der Neuroglia gehen aus den Bindegewebszellen desselben sowie der in ihr verlaufenden Gefässhäute in mannigfacher Art umschriebene oder mehr diffuse Verhärtungen, Erweichungen, reichliche Bildung von Körnchen- oder von geschwänzten Zellen hervor. Auch amyloid können solche Zellen degeneriren. Die von Rokitansky und H. Demme so schön beschriebene Bindegewebswucherung an umschriebenen Stellen oder in grösseren Zügen im Rückenmark beim Tetanus, bei der Chorea, verschiedenen Hirn- und Rückenmarkskrankheiten, die neuerdings von Leyden so trefflich abgehandelte graue Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge, alle diese Zustände haben als Ausgangspunkt Wucherung, Neubildung und mannigfache regressive Metamorphosen der Bindegewebszellen der Neuroglia.

Das formlose Bindegewebe der Membrana propria der Drüsen, der Malpighi'schen Milzkörperchen, der Malpighi'schen Kapseln in den Nieren, der Harnkanälchen etc. kann in verschiedener Art verdickt und von Bindegewebsneubildungen umgeben und verstärkt sein.

In den Lungen, in den Nieren und ganz besonders in der Leber ist Bindegewebsneubildung und ihre spätere narbenähnliche Schrumpfung Grund der cirrhotischen Zustände und ihrer schweren Folgen.

Als eigentliche Bindegewebsgeschwülste sind besonders zu unterscheiden: 1) Das Fibroid, Desmoid, Fibrom, Inom, bei welchem die Intercellularsubstanz sehr über die Zellen überwiegt. 2) Das Sarcom, die fibroplastische Geschwulst, bei welcher die Zellenwucherung die Hauptsache ist. Hieher gehören die Myeloid tumours Paget's, die tumeurs à Myeloplaxes Eugène Nélatons, und als eine besondere Varietät zwischen jenen beiden Grundformen stehend, bald mehr der einen, bald der anderen sich nähernd, die Gallertgeschwulst, Colloid, Collonema, Schleimgewebsgeschwulst, Myxoma, bei welcher die Intercellularsubstanz mehr gallertartig, dem Schleimgewebe ähnlich ist. Auch diese Form kann sich, wie Bindegewebsgeschwülste überhaupt, in mannigfachster Art mit anderen Geschwulstarten combiniren.

VI. Von den Fasergeschwülsten, den Fibromen.

Wir haben bereits bei Gelegenheit der Entzündung und Hypertrophie einzelne Formen fibroider Bildungen erwähnt. Die weitaus

wichtigste ist die der Fasergeschwülste. Ich habe sie in eine Reihe von Gruppen eingetheilt:

1. Umschriebene gestielte Hypertrophien des subcutanen und submucösen Zellgewebes. Erstere bilden die kleinen gestielten Hautgeschwülste, sowie auch die in der Tiefe des Zellgewebes sich entwickelnden. Diese geben zuweilen durch Druck auf Empfindungsnerven zu sehr heftigen Schmerzen Veranlassung und sind fälschlich zu den Neuromen gezählt worden. Man beobachtet aber auch umfangreiche subcutane Fibrome, welchen dieser schmerzhafte Karakter abgeht. Auf den Schleimhäuten können ebenfalls gestielte Geschwülste submucös entstehen. Sie können auch umfangreiche Polypen bilden, wovon später.

2. Hypertrophie von faserigem Bindegewebe kann zu periostalen, fibroiden Geschwülsten Veranlassung geben, welche von den Knochen der Nasenhöhle, der Kiefer oder der Basis Cranii ausgehend, sehr umfangreiche Geschwülste bilden können. Hieher gehört ein grosser Theil der umfangreichen Nasenrachenpolypen. Während die der Nasenhöhle, der hinteren Pharynxwand, der Basis Cranii mehr oder weniger gestielt sind, ist das Fibroid der Kiefer diffus und von Knochenbildung durchsetzt. Auch mehr vom Innern des Knochens können umfangreiche osteofibröse Geschwülste entstehen; bedeutende Hypertrophie des Neurilems eines fasrigen Bindegewebes bedingt das Neurom, welches isolirt oder an vielen Stellen des Körpers zugleich auftreten kann.

3. Zu den Fibroiden zählt man und sogar als Typus derselben, die der Gebärmutter; indessen habe ich schon längst nachgewiesen, dass sie hauptsächlich aus organischen Muskelfasern, durch Bindegewebe zusammengehalten, bestehen, wesshalb für sie der Name Myom viel geeigneter ist.

4. Noch räthselhafter sind jene sogenannten fremden Körper seröser Höhlen, welche man auch zu den Fasergeschwülsten gestellt hat, von deren eigenthümlichem Bau später die Rede sein wird.

Gehen wir nun zu den allgemeinen Karakteren der Fibroide über, so finden wir sie entweder von runder, von birnförmiger gestielter oder von unregelmässiger Form, welche oft daher rührt, dass die Neubildung in verschiedene, durch Knochen begrenzte Hohlräume hineinwuchert (Nasenrachenpolypen). Die kleinen schmerzhaften subcutanen Geschwülste sind in der Regel rund oder eiförmig, ebenso die umfangreicheren Neurome, deren Zusammenhang mit den Nervensträngen leicht zu constatiren ist. Fasergeschwülste können sehr gross werden bis auf einige, selbst 10—12 Pfd. Die Consistenz ist in der Regel fest elastisch, jedoch können sie sich krankhaft erweichen, sowie durch Kalkablagerungen und Durchsetzen von Knochen knochenhart werden. Sie sind von nur wenigem durchsichtigem Saft

infiltrirt. Erreichen sie sich in grossem Umfange, so können sie die Oberfläche durchbrechen und ulceriren. Meist gefässarm, können sie in seltenen Fällen durch Gefässreichthum fast erectil werden. In ihrer Umgebung entwickeln sich die Gefässe bedeutend, daher häufige Blutung aus der Umgegend. Die Oberfläche ist in der Regel durch Bindegewebsverdichtung abgegrenzt; die Faserzüge des Innern sind entweder unregelmässig, oder bilden neben einander concentrische Figuren. Ihre Farbe ist blassgelb, seltener atlasglänzend. Zuweilen können sie ein mehr gallertartiges, halbdurchsichtiges Ansehen durch Entwickelung einer gallertartigen Intercellularsubstanz, Schleimgewebe bekommen. Mattgelbe Flecken in ihnen deuten auf retrograde Gewebsmetamorphose, namentlich Verfettung. Ragen sie an eine freie Oberfläche, so kann diese ein eitriges oder jauchiges Ansehen bekommen. Selten enthalten sie in ihrem Innern Blutergüsse. Verkalkung nach langer Dauer ist nicht selten. Es kann sich aber auch Knochengewebe in ihnen erzeugen. In seltenen Fällen bilden sich in ihrem Inneren Hohlräume, welche mit einer klebrigen, hellen, auch wohl blutigen Flüssigkeit erfüllt sein und viel Cholestearin enthalten können (Kysten).

Mikroskopisch bestehen die gewöhnlichen Fibroide aus Bindegewebe, welches fast ganz in fasrige Intercellularsubstanz umgewandelt, relativ wenige geschwänzte Zellen und freie Kerne darbietet. Das Myom des Uterus aber enthält hauptsächlich organische Muskelfasern. Beim Kochen gibt das Fibroid viel Leim, Glutin. In seltenen Fällen können sich Fibroide entzünden, auch wohl an der Oberfläche brandig werden. Als retrograde Gewebsphasen finden wir Verschrumpfung, Fettmetamorphose und Verkalkung.

In der Regel ist die eigentliche Fasergeschwulst eine einzige; ich habe aber auch mehrfach Fälle beobachtet, in welchen die ganze Körperoberfläche mit subcutanen Fibroiden bedeckt war. Ueberhaupt kann jede noch so gutartige Geschwulst in vielfachen Ablagerungen vorkommen, wiewohl dies gewöhnlich die Ausnahme ist.

Die Zufälle der Fasergeschwülste hängen von ihrem Sitze ab, so der Schmerz bei den subcutanen kleinen, die Nerven drückenden Geschwülsten, so die mannigfachen Beschwerden der Nasopharyngealfibroide, die Blutungen bei Uterusfibroiden und die hysteriformen Beschwerden durch Beeinträchtigung der Functionen und des Nervensystems der Gebärmutter. Das Allgemeinbefinden aber bleibt gut, sie entwickeln sich nur langsam, wovon jedoch das fasrige Osteosarcom öfters eine Ausnahme macht.

Die subcutanen schmerzhaften Geschwülste sind bei Frauen häufiger als bei Männern, vielfache Neurome umgekehrt. Sie entwickeln sich meist im ersten Theil der zweiten Lebenshälfte, die

Fasergeschwülste der Basis cranii meist bei jungen Subjecten. Recidive kommen nur nach unvollständigen Operationen vor.

Wir können hier natürlich nicht auf die Fibroide einzelner Regionen eingehen und verweise ich auf den Text meines pathologisch anatomischen Kupferwerks. Nur über ganz eigenthümliche Arten wollen wir noch Einiges bemerken.

A. Von dem Neurom.

Das Neurilem kann mehr gleichmässig cylindrisch hypertrophisch sein, oder seine Hypertrophie bildet eigentliche Geschwülste, besonders bei hauptsächlich interfibrillärer Hypertrophie. Wir unterscheiden eine mehr centrale, mit compacter eiförmiger oder spindelförmiger Geschwulst, durch Multiplicität dem Nerven ein rosenkranzähnliches Ansehen gebend, ferner eine laterale, in welcher nur das Neurilem einzelner Aestchen hypertrophisch geworden, daher der seitliche Vorsprung. Endlich eine diagonale Form, in welcher der Nerv auf der einen Seite der Geschwulst ein- und auf der diagonal entgegengesetzten austritt. Alle einzelnen Nervenfasern kann man auf der Oberfläche der Geschwulst finden, oder sie durchsetzen mehr sein Inneres, oder, und auch diese Möglichkeit ist vorhanden, es kann auch zu Neubildung von Nervenfasern so gut wie von Bindegewebe kommen.

Das eigentliche Gewebe des Neuroms hat einen mehr gleichmässigen Anblick, indem eine compacte Zwischensubstanz das deutliche Hervortreten der Fasern mit blossem Auge hindert. Auch jüngere Bindegewebselemente findet man, jedoch in geringerer Menge. Im Neurom der Ganglien verschwinden die Ganglienzellen. Das eigentliche Neurom der Amputationsstümpfe zeigt nur eine interstitielle Bindegewebshypertrophie mit Erhaltung der Nervenfasern.

Höchst merkwürdig ist die Multiplicität der Neurome, diese kann local auf den Verlauf eines Nerven beschränkt sein. Ich habe aber auch, die von mir selbst beobachteten Fälle mit inbegriffen, 17 Beobachtungen von allgemeiner Multiplicität des Neuroms zusammengestellt. Seit jener Arbeit (1851) hat sich die Zahl dieser Fälle vermehrt. Ueberwiegend häufig zeigt sie sich beim männlichen Geschlecht, sie entwickeln sich hauptsächlich zwischen 20—40 Jahren. Diese Neurome finden sich zu hunderten, ja zu tausenden an allen cerebrospinalen Nerven im Verlaufe des Sympathicus, ja ich habe sie sogar in bedeutender Multiplicität an der Cauda equina gesehen und abgebildet. Höchst merkwürdig war bei allen Fällen von Multiplicität, neben Schmerzlosigkeit und geringer Paralyse, neben Integrität aller Organe, eine tiefe Prostration der Kräfte, Bleichheit, Abmagerung, Appetitlosigkeit, Diarrhoe, Aufgeregtheit und Schlaflosigkeit, wobei gegen Ende die Kranken gewöhnlich in einen typhoiden, comatösen

Zustand verfielen, so dass also die ganze Ernährung tief gelitten hatte und die Kranken kachektisch zu Grunde gingen. Vom Beginn dieser schlimmeren Erscheinungen bis zum Ende vergehen in der Regel kaum 5 — 6 Monate; also wieder eine allgemeine Affection, sogar mit kachektischen Erscheinungen bei einer nicht krebshaften Krankheit.

B. Vom Uterusfibroid oder Myom.

Ich bemerke vor Allem, dass zu meinem grossen Erstaunen auch die Fibroide der Uterusligamente und der Ovarialgegend, mir organische Muskelstructur dargeboten haben.

Uterusfibroide sind in Paris so häufig, dass man mindestens dort in $^1/_7$ der Fälle bei älteren Frauen dieselben antrifft. Bei Thieren scheinen sie nicht vorzukommen. Offenbar sind sie nur Gewebswucherungen der Uterussubstanz, welche aber nur selten mit diesem durch einen Stiel zusammenhängen; sonst liegen sie in der Regel mehr abgegrenzt, durch Bindegewebslagen mit dem Uterus verbunden, leicht auszuschälen; im Collum Uteri sind sie selten. Ragen sie mehr nach der Schleimhaut hinein, so bedingen sie Blutflüsse, von hier aus können sie so durch das Os Uteri treten, dass sie einer Operation zugänglich werden; sonst entwickeln sie sich auch oft nach der Peritonealoberfläche hin. Nicht selten bestehen sie vielfach. Ich habe 18 in einem Uterus abgebildet und es kommen noch viel mehr vor. Im Mittleren schwankt ihre Grösse zwischen der einer Wallnuss bis zu der einer Billardkugel. Ich habe sie jedoch bis zur Linsengrösse klein und bis zum Umfang eines Kopfes vom Erwachsenen gross gefunden, letzteres besonders bei Entwickelung nach der Bauchhöhle. Geschwülste von der Grösse zweier Fäuste kommen noch zur Exstirpation. Aeusserlich sehen sie den Fibroiden ähnlich, in seltenen Fällen werden sie gefässreich; ihr heller Saft enthält nur Bindegewebselemente, aber bei Behandlung durch Essigsäure und beim Kochen und anderen mikrochemischen Manipulationen, welche fast keine Gallerte liefern, sieht man die karakteristischen organischen Muskelzellen in verschiedenen Faserzügen sich durchkreuzen. Diese Geschwülste können sich partiell oder ganz durch und durch verkalken, auch Kysten enthalten. Sie schliessen eine carcinomatöse oder cancroide Erkrankung des Uterus durchaus nicht aus. Zuweilen fliesst ein Kalkbrei aus ihnen aus, wann sie partiell verkalkt, ulcerirt in die Scheide hineinragen. Auch Brand ist beobachtet worden.

Neugebildete organische Muskelfasern, sowie Zwischenformen zwischen diesen und denen der willkührlichen Bewegung habe ich mehrfach auch als accessorische Elemente zwischen anderen krankhaften Gebilden von Geschwülsten und Neubildungen beobachtet.

C. Von den fremden Körpern seröser Häute.

Sowohl die reisförmigen Körper der Synovialkysten des Handgelenks, wie die geschichteten Fremdkörper seröser Häute und einzelne Formen von Phlebolithen entstehen in gleicher Art. Sie entwickeln sich im subserösen Bindegewebe, treiben dies vor sich her, grenzen sich immer mehr gestielt ab, und fallen in den Hohlraum hinein. Die fremden Körper seröser Häute schwanken in der Regel zwischen der Grösse einer Haselnuss und der eines Kibitzeies, können jedoch auch die einer Billardkugel erreichen. Sie haben eine glatte Oberfläche, mit einem dem Stiele entsprechenden Hilus. In der Tunica Vaginalis bilden sie den sogenannten dritten Hoden. Sie sehen concentrisch aus und bestehen aus über einander geschichteten Lagen, welche eng mit einander verbunden sind, mehr elastische Structur haben und im Innern einen mehr concretionsartigen Kern bieten, mit vielen kleinen krystalloiden Massen und mikroskopisch concentrisch geschichteten Körpern. Ich habe solche fremde Körper beim Menschen in der Pleura, im Peritoneum und in der Tunica Vaginalis beobachtet, in der Pleura beim Pferde. Merkwürdig ist es, wie wenig Untersuchungen noch über dieselben vorliegen.

VII. Von der fibroplastischen Geschwulst, dem Sarkome.

Wir haben bereits von der Bindegewebswucherung bei der Entzündung und Hypertrophie gesprochen und gehen daher gleich zu den fibroplastischen Geschwülsten über. S a r c o m oder fibroplastische Geschwulst nennt man eine aus den zelligen Elementen des Bindegewebes bestehende, mehr oder weniger Gefässe enthaltende Neubildung. Synonyme sind: Carcinoma fasciculatum M ü l l e r, Recurring Fibroid P a g e t, fibronucleated growth B e n n e t, myeloid tumour P a g e t, Medullares Sarcom B i l l r o t h durch seine Weichheit ausgezeichnet. Merkwürdig ist, dass trotzdem das Fibroid und die fibroplastischen Geschwülste durch ihren Ursprung aus wucherndem Bindegewebe einander so nahe stehen, sie dennoch weit in ihren anderen Karakteren auseinandergehen, was zum Theil wohl von der ihnen innewohnenden Tendenz zu einer Zellenhyperplasie, zum Theil aber auch von sehr mannigfachen anderen uns noch unbekannten Ursachen abhängt. Die Form derselben ist meist rund, gleichmässig oder gelappt, nur bei der eigenthümlichen Art, welche man als Keloid bezeichnet, ist sie unregelmässig, birnförmig, selbst gestielt. Ganz unregelmässig ist das fibroplastische Osteosarkom. In seltenen Fällen können auch Gewebe von fibroplastischen Elementen infiltrirt sein. In den Meningen sind diese Geschwülste oft feinlappig, auch leicht gestielt, je nach dem Widerstande abgeplattet, oder sonst in ihrer Form verändert.

Der Umfang schwankt von dem einer Nuss, bis zu dem Kopfe eines Erwachsenen. Zu den kleinsten gehört die Epulis, welche

kaum den Umfang einer Mandel übersteigt, zu den grössten die der Gliedmaassen, sowie auch mitunter in Folge von fibroplastischer Infection Geschwülste innerer Organe. Ein Gewicht von mehreren Pfunden bis auf 6 und drüber kann die Geschwulst erreichen. Die Consistenz ist fest elastisch, zuweilen aber auch weich, bis zur täuschenden Fluctuation. Entweder sind die Geschwülste beweglich, oder festsitzend, wie das Keloid und das Osteosarkom. Die beweglichen haben in der Regel eine deutliche Zellgewebshülle. Sie tendiren wenig zur Ulceration, können aber durch grosse Ausdehnung die Haut durchbrechen, und so Eiter auf ihrer Oberfläche zeigen. Ihr Gewebe ist bald blutreich und sehr geröthet, bald bleich, nicht selten auch mehr rosig oder gelblich halbdurchsichtig, gallertartig. Aus der gallertartigen Form eine besondere Geschwulstart je nach der Consistenz als Collonema oder als Schleimgewebsgeschwulst, Myxoma zu machen scheint mir nicht passend, da gallertartige Beschaffenheit der Intercellularsubstanz bei den verschiedenartigsten Hypertrophien der Drüsen und Schleimhäute, bei mannigfaltigen Neubildungen, bei Bindegewebswucherungen, chondroiden, tuberculösen, fibroplastischen, fibroiden, polypösen, carcinomatösen Neubildungen vorkommt. Colloid ist also nur eine Eigenschaft, nicht eine eigene Art der Neubildung.

Sarkome enthalten einen nur durchsichtigen Saft, welcher jedoch nur in den weichsten dadurch trüb sein kann, dass man mit dem Messer viele kleine Läppchen wegschabt. Sie bestehen ganz aus runden und geschwänzten, selten verzweigten Bindegewebszellen, mit quantitativ enormer Kernwucherung. Man sieht auch grössere Zellen mit Kernen in ihrem Innern und um diese herum können sich concentrisch geschwänzte Bindegewebskörperchen ablagern, so dass alsdann kleine fibroplastische Kugeln und Läppchen entstehen. Diese Kerne sind auch mitunter in unregelmässigen Platten vertheilt, man hat dies als eine Eigenthümlichkeit der vom Knochen ausgehenden Sarkome und fibroplastischen Geschwülste ansehen wollen, und Eugène Nelaton hat sogar daraus die eigenthümliche Geschwulstform, welche er tumeur benigne des os à myelloplaxes nannte, gemacht. Indessen habe ich schon im Jahre 1839 eine Geschwulst exstirpirt und ihre Elemente in meiner Physiologie pathologique abgebildet, in welcher, trotzdem, dass sie in den Weichtheilen des Beines lag, viele solcher Myelloplaxes vorkamen. Dieser bizarre Name stammt nämlich daher, dass Robin zuerst diese Elemente im embryonalen Knochenmark gefunden hat. Ich habe ferner Myelloplaxes deutlich in fibroplastischen Geschwülsten der Meningen angetroffen, welche gar keinen Zusammenhang mit den Knochen hatten. Kölliker hat solche vielkernige Zellen aus der grauen Substanz des Rückenmarks beschrieben sowie ganz ähnliche Gebilde in den farblosen Zellen aus der Milz junger Säugethiere, in welchen man

sogar deutlich eine knospenartige Vermehrung des Kernes sieht; ebenso beschreibt sie auch Remak aus der embryonalen Leber des Kaninchens. Die Myelloplaxes sind also weder dem Knochenmarke in normalem Zustande, noch den Knochengeschwülsten sonst eigen, wiewohl es richtig ist, dass die vom Knochenmark ausgehenden Bindegewebswucherungen besonders diese Myelloplaxes zeigen.

Die ganz enorme Zellenwucherung der Sarkome gibt einerseits von ihrer schnellen Vermehrung Rechenschaft, sowie es andererseits höchst wahrscheinlich wird, dass sie einen ansteckenden Intercellularsaft entwickeln können, welcher nach Exstirpation in loco leicht Recidive sowie Infection des ganzen Organismus bedingen kann. Einzelne Gewebstheile der Geschwülste zeigen auch wohl die phymatoide Umwandlung, d. h. die Umwandlung in eine tuberkelähnliche Substanz, welche, wie in so vielen anderen Geweben, durch Zellenverschrumpfung und körnigt-fettige Metamorphose hervorgerufen wird. Auch Blutergüsse, Concretionen und Kysten findet man in ihnen. Knochen durchzieht ziemlich constant das Osteosarkom.

Das Keloid bildet sich entweder als Bindegewebswucherung von Narben, oder auch spontan in der Haut verschiedener Körpertheile und recidivirt local mit einer gewissen Hartnäckigkeit nach Operationen. Oberflächlich kommen auch subcutane Sarkome vor; sie können sich ferner in der Brustdrüse, im Hoden, in den Lymphdrüsen entwickeln, mit zu Grunde Gehen der primitiven Substanz. Eine gut gesonderte Gruppe bilden die der Meningen, die jedoch ausnahmsweise auch von der Hirnsubstanz ausgehen können. Die vom Knochen aus sich bildenden zeigen sich am Schädel, am Becken und an den Extremitäten. An den Kiefern bilden sie die Epulis.

Diese Geschwülste sind bei beiden Geschlechtern gleich häufig. Sie kommen zwar schon nicht selten in der Jugend, aber ungleich häufiger in der zweiten Lebenshälfte vor. Wegen der nicht seltenen Recidive und der ebenfalls nicht ganz seltenen allgemeinen Infection hat man diese Krankheit zum Krebs gestellt. Indessen ist zu bemerken, dass dennoch bei den Recidiven oft Jahre lang das Uebel local bleibt, dass die Structur fibroplastischer Geschwülste eine andere ist als die des Krebses, dass viele Formen, wie z. B. die der Meningen, nie von allgemeiner Infection begleitet sind, dass diese ganz besonders nach subcutanen Geschwülsten, aber auch nach denen des Hodens und anderer Organe zur Beobachtung kommt. Ich selbst habe bereits über 10 Fälle von solcher allgemeiner Infection beobachtet und zusammengestellt. Allerdings kann hier die Multiplicität und die innere Ausbreitung der Geschwülste eine ebenso ausgedehnte sein wie beim wirklichen Krebs. Aber auch die metastatischen Ablagerungen haben hier ebenso gut die Sarkomstructur wie die primitiven. Mehrfach habe ich zwar gemischte Geschwülste von

Sarkom und Krebs gesehen, sowie gemischte Geschwülste überhaupt in der verschiedenartigsten Combination vorkommen können; aber nie habe ich nach einem reinen Sarcom einen deutlichen metastatischen Krebs gefunden. Der Einwand, dass auch Krebszellen aus Bindegewebszellen sich entwickeln, hat hier keinen Werth, denn aus Bindegewebszellen entstehen ebenso gut die Zellen der Lipome, der Tuberkeln etc., für welche es gewiss Niemanden in den Sinn kommen würde, sie mit Krebs zu identificiren. Wiederum zeigt aber gerade die Lehre von den Sarkomen, wie bei scheinbar gleichen Zellenelementen eine Geschwulst sehr verschiedene prognostische Bedeutung haben kann. Man kann freilich hier einwenden, dass die Einen einen inficirenden Zellsaft erzeugen und die andern nicht. Aber wesshalb? Würde dies nicht gerade darauf hindeuten, dass scheinbar identische Zellen einen so verschiedenen Zelleninhalt haben können, dass die Einen unschuldig bleiben und die Andern vergiftend wirken, was den Schluss motiviren würde, dass das morphologische Element, die Zellen, eben doch im Prozesse eine untergeordnete Rolle spielen und somit der eigentlich physikalisch-chemische Vorgang nicht von der Gestalt des Formelementes abhängt.

Dass auch nicht der Zellenreichthum allein hier in Betracht kommt, geht schon daraus allein hervor, dass gerade Gehirngeschwülste zu den zellenreichsten und doch zu den am wenigsten inficirenden gehören. Von 14 eigenen und vielen fremden Leichenöffnungen kenne ich für Hirnhautsarkom kein Beispiel der Infection. Eine andere Thatsache unterscheidet noch das Sarkom von Krebs; die Zahl definitiver Heilungen ist bei ersterem gross, bei letzterem überhaupt höchst problematisch. Während aber Krebs an den entfernten Stellen recidiviren und von hier aus den Organismus inficiren kann, habe ich nach der Operation einer fibroplastischen Geschwulst in der Regel kein entferntes Recidiv, sondern ein solches an Ort und Stelle gesehen und in dieser Beziehung ist es merkwürdig, wie in einer Reihe von Beobachtungen locale Recidive 6—8 Mal stattgefunden haben, ohne dass es zur Infection gekommen wäre. Auch die Dauer dieser Geschwülste ist eine viel längere, oft Jahre lange. Spontane Heilung ist beim Keloid beobachtet worden. Auch nach längerer Zeit langsamen Verlaufes tritt oft eine Phase eine sschnelleren ein. In den Fällen allgemeiner Infection aber ist nicht selten der Gesammtverlauf so rapid wie beim Krebs, 1—2 Jahre im Ganzen. Auffallend ist auch noch die Schmerzlosigkeit dieser Gebilde, wenn nicht sehr rasche Entwickelung eintritt. Knochensarkom ist von mehr Schmerzen begleitet als das der übrigen Theile. Das Allgemeinbefinden bleibt in der Regel gut, wenn nicht eine allgemeine Infection eintritt.

Man begreift, dass frühe und umfangreiche Operationen sowie

das umfangreiche und frühe Hinwegnehmen recidivirender Geschwülste hier durchaus indicirt sind. Ich habe schon längst den Vorschlag gemacht, zu versuchen, durch Transplantation einen gesunden Hautlappen einzuheilen. Bestehen einmal Zeichen der Infection, so soll nicht mehr operirt werden.

VIII. Von den Gefässgeschwülsten, den Angiomen.

Die Gefässgeschwulst, Angiom, Naevus, Angiektasie, Telangiektasie, cavernöse Geschwulst, besteht aus einer örtlichen sehr bedeutenden Entwickelung von Blutgefässen.

Dem Sitze nach unterscheiden wir 7 Kategorien, die der Haut, der Schleimhäute, des subcutanen, des submucösen Zellgewebes, der Muskeln, der Knochen, der Eingeweide. Zu unterscheiden sind als Entwickelungsphasen: einfache Ektasie und Umwandlung in cavernöses Gewebe.

Im Allgemeinen sind diese Geschwülste rundlich, hervorragend, höchst selten gestielt, um so umfangreicher, je mehr sie Bindegewebe enthalten, sie schwanken in der Regel zwischen der Grösse einer Erbse und einer kleinen Nuss, können aber auch die Grösse eines kleinen Hühnereies erreichen. Die Farbe schwankt vom Hellrothen bis zum Dunkelblauen, die Oberfläche ist gewöhnlich ungleich, durch Druck kann man sie einen Augenblick zum Verschwinden bringen, durch Schreien und starkes Ausathmen werden sie stärker gefüllt. Die umgebenden Gefässe zeigen sich mitunter erweitert. Man beobachtet alle Uebergänge von einem einfachen Netz erweiterter Gefässe zu verschiedenen Formen umschriebener Ektasien, bis zum Verschwinden der Gefässwände, wo alsdann das Blut in cavernösen Hohlräumen kreist. Sowohl die Umgebung intacter Gefässe, als auch die der Balkennetze kann viel Bindegewebe in zelligen Formen enthalten. In den Knochen ist im Anfang noch zwischen den erweiterten Gefässen ein Maschennetz spongiöser Knochen enthalten, welches aber auch bald verschwindet. Die Maschen älterer Geschwülste können sich in seröse und hämorrhagische Kysten umwandeln. Zuweilen bilden sich in ihnen auch Phlebolithen. Zu den cavernösen Geschwülsten gehören auch die sogenannten arteriellen und venösen Aneurysmata per Erosionem. Bald findet man hauptsächlich Venen und Capillaren, bald auch Arterien. Mehrfach habe ich die Vertheilungsart der Gefässe in Form der Wundernetze beobachtet. Das Blut ist meist in den Geschwülsten flüssig, kann aber auch gerinnen, was zu partieller oder allgemeiner Heilung führt.

Eine erectile Geschwulst wird nicht zu einer krebsartigen, wohl aber verwechselt man öfters letztere mit ersterer als Fungus haematodes und umgekehrt. Ich stelle hier mit Bestimmtheit den Satz auf, dass ein Angiom stets ein Angiom bleibt, aber dass die ver-

schiedenartigsten Geschwülste durch bedeutende Gefässentwickelung mit einem Angiom Aehnlichkeit bekommen können, ohne mit ihm identisch zu sein.

Die Entwickelung der gewöhnlichen angeborenen Angiome erfolgt langsam. Auch vollkommene Heilung ist möglich, gewöhnlich aber tritt zeitweise merkliche Zunahme ein. Auch durch Verletzungen dieser Geschwülste hat man mehrfach Heilung erfolgen sehen, ebenso durch brandig werdende Geschwürsbildung.

Die Haut und das subcutane Zellgewebe, ganz besonders aber ersteres sind der Hauptsitz dieser Geschwülste. Von 56 von mir analysirten Fällen bestanden 38 in der Haut, 8 subcutan und die übrigen in den verschiedenen oben erwähnten Localisationen. Bei Neugeborenen findet man besonders am Kopf und im Gesicht den Sitz häufig. Ich habe eine soviel ich weiss einzige erektile Geschwulst im Collum uteri beobachtet, Lobstein fand eine im Nierenbecken, Rokitansky im Larynx. Für das Gehirn sind von Luschka und von mir Fälle bekannt gemacht worden. In Wien und Würzburg scheinen die cavernösen Geschwülste der Leber nicht selten zu sein.

Locale Multiplicität des Angioms ist nicht selten. Die grösste mir bekannte Zahl ist die von Esmarch von 54 an der oberen Extremität einer jungen Frau, welche mit Erfolg operirt wurden. Sichere Beispiele von durch den ganzen Körper verbreiteten Anxiomen liegen nicht vor. Dagegen könnte man vielleicht in dieser Art das Carcinoma telangiektodes oder cirsoides von Joh. Müller deuten. Wenigstens hat er in demselben nur Gefässe gefunden.

Grössere Geschwülste können durch Klopfen und Druck unbequem sein, aber selten sind sie schmerzhaft. Ihre falsche Fluctuation fordert zu grosser Vorsicht auf. Im Gehirn und am Uterus können im ersteren Druckerscheinungen, in letzterem bedeutende Blutungen eintreten. Auch Menstruatio vicaria ist mehrfach durch Angiome beobachtet worden. Die oberflächlichen Angiome sind gewöhnlich angeboren, beim weiblichen Geschlechte häufiger.

Oft wird schon in den ersten Lebensjahren die Operation nothwendig, aber auch erst viel später in einer Reihe von Fällen. Sie sind leicht zu operiren und haben so wenig Tendenz zu örtlicher Bösartigkeit, dass Dieffenbach sogar als Princip aufstellen konnte, bei sehr umfangreichen derartigen Geschwülsten des Gesichts durch mehrfache Excisionen das Ganze allmälig ohne bedeutenden Substanzverlust hinwegzunehmen.

IX. Von den Knorpelgeschwülsten, den Enchondromen.

Knorpelgeschwulst, Enchondrom oder richtiger Chondrom, nennt man eine vornehmlich aus neugebildetem Knorpelgewebe bestehende

Geschwulst. Diese merkwürdigen so sehr häufigen Geschwülste finden sich in älteren Autoren vielfach angedeutet und einzeln beschrieben. Aber erst im Jahre 1838 erhielten wir durch Johannes Müller eine klassische Beschreibung derselben, welche freilich, mit dem jetzigen Zustande verglichen, unvollkommen ist. Die Beschreibung dieser Geschwülste in meiner grossen anatomischen Anatomie beruht auf Analyse von 124 Beobachtungen, von denen 23 mir gehören.

Die Knorpelgeschwulst, das Enchondrom, entsteht meist vom Knochen aus, kann sich aber auch aus den Weichtheilen entwickeln. Bald bleibt das Gewebe knorplig, bald verknöchert es. Accessorisch findet sich der Knorpel auch in anderen Geschwülsten, besonders des Hodens und der Ovarien, in krebshaften wie in nicht krebshaften. Selten bleiben diese Geschwülste klein; sie schwanken meist zwischen der Grösse eines Hühnereies und der einer Citrone, können aber auch sehr bedeutende Dimensionen erreichen; sogar nach einigen englischen Beobachtern ganz colossal werden. An den Händen und Füssen, an welchen diese Geschwülste mit vielfacher Localisation vorkommen, findet man oft eine Knochenschale. An anderen Körperstellen fehlt diese im Enchondrom und alsdann hat die Oberfläche ein lappig körniges Ansehen, von knochiger oder von fester Knorpelconsistenz, zuweilen ist es auch weicher. An der Oberfläche sieht man öfters tiefe Furchen von Arterien oder Sehnen. Auf dem Durchschnitt hat man bald den typischen Knorpelanblick, bald ein mehr weiches gallertartiges Ansehen. Mehrfach finden sich im Inneren Kysten, ja in der Varietät des Kystenenchondroms ist die ganze Geschwulst von diesen durchsäet. Zuweilen lagern sich Kalksalze ab; aber auch ganz regelmässige Verknöcherung habe ich bei Menschen und Thieren beobachtet. Der Gefässreichthum ist verschieden. Die Structur gleicht dem gewöhnlichen Knorpel mit bedeutender Zellenwucherung, mit namentlich zahlreichen grossen vielkörnigen Zellen. Die Wände der Zellen können sich verdicken und sehr erhärten. Auch Fettinfiltration (Fettmetamorphose) ist häufig. In sehr weichen Gewebsmassen findet man auch freie Zellen. Die Knorpelhöhlen können besonders gross werden und durch wahre Endogenese viele Zellen enthalten. Die Intercellularsubstanz ist homogen oder kanalähnlich wie bei der Verknöcherung, oder fein verfasert. Man findet alle Uebergänge bis zum normalen Verknöcherungstypus. Knorpelleim (Chondrin) ist der chemische Hauptbestandtheil.

In Weichtheilen kommt Enchondrom viel seltener vor als in Knochen; es findet sich subcutan, in den Brust- und Speicheldrüsen, im Hoden, in den Lungen, oder zwischen ihren Lappen, und in Dermoidkysten; viel seltener ist es am Stamm, häufiger

an den oberen Extremitäten, namentlich an Hand und Fingern, seltener an Scapula und Humerus. Die unteren Extremitäten, Becken, Femur, Tibia, Perone und Fussknochen liefern es seltener. Auch an den Rippen kommt es vor. In $^1/_{10}$ all unserer Fälle bestand Enchondrom in grösserer Zahl. In einem von Paget beobachteten fand sich eine allgemeine enchondromatöse Infection durch den ganzen Organismus mit vielen secundären Enchondromen in den Lungen und in anderen Organen. Die erste Knorpelgeschwulst war im Hoden aufgetreten.

Die Ossification ist bald eine nur oberflächliche, bald eine durch das Innere gehende, wenn sie überhaupt stattfindet. Das Gewebe selbst kann sich erweichen, wodurch dann gewöhnlich das zu Grundegehen der Lebensthätigkeit der Zellen bedingt ist; diese kommt auch durch Fettmetamorphose zu Stande. Die Kysten sind höchst wahrscheinlich Folge der Erweichung, wie ich dies in einem Falle von Enchondrom der Rippen beobachtet habe. In einem Falle aus der Bruns'schen Klinik wurde sogar 2 Mal eine solche intraabdominale Kyste punktirt und jedesmal kamen mehrere Pfund Flüssigkeit heraus. Ulceration kommt durch rasche Ausdehnung der Geschwulst oder auch durch innere Zersetzung zu Stande.

Jene schlimmen Folgen des sich zersetzenden und Kystenenchondroms können kachektische Erscheinungen hervorrufen, sowie sie auch local nach Operationen zuweilen recidiviren. So ist also die scheinbar gutartigste aller Geschwülste unter Verhältnissen sehr bösartig und sogar allgemein inficirend, wahrscheinlich in Folge eines inficirenden Saftes. Die bösartigen Fälle verlaufen auch viel rascher als die viele Jahre lang bestehenden gewöhnlichen Enchondrome. Bei Männern sind sie häufiger als bei Frauen. Sie können sich schon vor der Pubertät und in der ersten Lebenshälfte entwickeln. Viel seltener beginnen sie nach dem 40. Jahre. Sie können entweder lange ohne jeden Nachtheil bestehen, oder bieten, selbst wenn die Operation nöthig wird, eine sehr günstige Prognose.

X. Von den Knochengeschwülsten, den Osteomen.

Mehrfach habe ich solche mitten in den Weichtheilen beobachtet. So entwickeln sich auch die zuweilen verknöchernden Knorpel der fremden Körper in den Gelenken, aus den Fortsätzen der Synovialmembran. Periostosen und Exostosen kommen besonders bei der Syphilis an Gesicht- und Kopfknochen, an Clavicula und Sternum, an Radius und Ulna, sowie an der Tibia vor. Mehrfach habe ich auch die Entstehung des Knochengewebes aus Bindegewebe constatirt, und so finden sich auch in den von Knochen ausgehenden Geschwülsten nicht selten sehr faserreiche Theile, osteofibröse Geschwulst. Osteophyten nennt

man mehr oberflächliche lamellöse Wucherungen, welche an den verschiedensten Theilen vorkommen, besonders aber auch an der Innenfläche des Schädeldaches bei Schwangeren. Periostitis erzeugt sie häufig und so bilden sich ganze Schichten neuen Knochens um den alten. So bei protrahirter Pleuritis an den Rippen.

Die Knochenneubildungen haben bald mehr ein spongiös areoläres Gefüge, bald sind sie compact und elfenbeinartig. Im Inneren der Kiefer und Stirnhöhlen trifft man kleine, gestielte, compacte Knochengeschwülste, welche allmälig sich loslösen und dann frei in der Höhle liegen. Umschriebene, oberflächliche, mehr areoläre Knochenneubildung bezeichnet man als Periostose, compacte, tiefer vom Knochen ausgehende nennt man Exostose. Die Anlage zu compacter Knochenhypertrophie kann eine allgemeine sein. Dr. Rybell hat mir in Paris einen Schädel zur Abbildung mitgetheilt, in welchem sich nicht nur äusserlich massenhafte Knochenneubildungen zeigten, sondern auch die Höhlen der Stirn und des Oberkiefers verödet waren. Ganz besonders enorm hypertrophisch war der Unterkiefer.

Sehr vielfache Exostosen entwickeln sich zuweilen in Folge einer eigenthümlichen Anlage, gewöhnlich symmetrisch und an den Knochen der Gliedmaassen. Paget beschreibt einen solchen Fall, und Morel-Lavallée hat uns ein exquisites derartiges Beispiel in der Societé de Chirurgie in Paris vorgestellt. In anderen Fällen findet man vielfache Neubildungen, aber mehr mit blättriger osteophytischer Form, als in der Form der Exostose, namentlich fällt dies oft mit Arthritis deformans zusammen. Auch Knochengeschwülste können nach der Beobachtung Müller's metastatisch in entfernten Körpertheilen sich entwickeln und dann auch in den verschiedensten Weichtheilen. Somit besteht auch alsdann wieder wie bei anderen Geschwülsten eine allgemeine Diathese.

XI. Von den Kysten.

Unter Kysten versteht man abnorm gebildete Hohlräume, gewöhnlich mit flüssigem Inhalt, welche bald aus Erweiterung normaler Hohlorgane, bald neu entstehen.

Die sogenannten eingekapselten Geschwülste gehören einem ganz anderen Bildungstypus an, sie sind solide Bildungen, welche durch eine Zellgewebsverdichtung von ihrer Umgebung abgegrenzt sind.

Abstrahiren wir von älteren, mehr auf Aeusserlichkeiten basirten Eintheilungen und werfen wir zuerst einen Blick auf die Entstehungsweise, so kommen wir vor Allem auf die Entstehung durch Verstopfung des Ausführungsganges einer Drüse durch Secretanhäufung, namentlich Epithel, durch Druck, durch Entzündung. Zuerst bildet sich dann eine hohlraumartige Erweiterung, welche sich immer weiter auf das Drüsengewebe fortsetzen kann. Durch Erhalten interlobularer Scheidewände

können multiloculäre, vielkammrige Kysten entstehen. Gleichmässiger sind Kysten aus erweiterten Endläppchen und Follikeln. Sie sind im Inneren mit Epithel ausgekleidet und enthalten meist eine seröse, klebrige, zuweilen leicht blutige Flüssigkeit, zuweilen auch karakteristisches Secret, wie Milch, Sebum etc. Ja man findet auch Secretionsprodukte mancher nur in der Nachbarschaft secernirender Organe entwickelter Kysten, so Samen in denen am Hoden, selbst ohne jede Communication mit diesem. Bei der Bildung geschlossener Kysten wird die Ernährung der Wand gesteigert, ihr Gefässreichthum gemehrt, ihr Inhalt reichlicher gebildet. Die folliculären Kysten haben eine besondere Tendenz zur Multiplicität; es bilden sich dann auch stets, neben Erweiterung alter Hohlräume, ganz neue autogene, so in den Ovarien, den Nieren etc. Durch Zusammentreffen grösserer Hohlräume entstehen dann auch in Folge von Absorption der Zwischensubstanz wieder vielkammrige Kysten.

Was die Neubildung der Kysten betrifft, so kann sich allerdings um interstitiell ergossene Flüssigkeit eine Gewebsverdichtung bilden und so ein Hohlraum entstehen. Den so entstandenen Kysten habe ich den Namen interstitieller oder lacunöser gegeben. Gewöhnlich aber verdankt die autogene Kyste ihren Ursprung einer Zelle, sei es des Epithels eines Drüsenfollikels, wie in der Thyroidea, sei es der Zelle einer Neubildung wie eines Epithelioms etc. In der Zelle entsteht durch Theilung und Diosmose immer zunehmende Vergrösserung, vielleicht kann auch Endogenese ohne Theilung mit im Spiele sein. Später bildet sich ein wandständiges Epithel, nebst Inhaltsflüssigkeit, welche bald mehr serös, bald mehr zäh und klebrig, synovialähnlich oder colloid ist, je nach der Verschiedenheit in dem primitiven Bildungstypus. So findet man Eiweiss, Paralbumin, Glutin, Fett, Casein, Pyin etc. in wandelbarer Proportion, sowie auch Salze sehr verschiedener Art im Inneren solcher Kysten.

Die Wände der Kysten können sich sehr verdicken oder auch auf ihrem Inneren die mannigfachsten Gewebswucherungen zeigen: so fibroplastische, epitheliale, Drüsengewebs-Wucherungen, Bildung fremder, in die Höhle durch Abschnürung später hineinfallender Körper, wie z. B. in den Synovialkysten des Handgelenks. Aber auch selbst zusammengesetztere organische Neubildung, wie Schweissdrüsen, Talgdrüsen, Haare, Knochen und Zähne findet man in den Dermoidkysten. Als solche habe ich diejenigen Kysten bezeichnet, in deren Innerem die auskleidende Oberfläche eine der Haut analoge Organisation zeigt und den Hautbildungen analoge Theile enthalten kann. Aber auch Entzündung, Eiterung, Blutung, Verfettung, Verkalkung können sich der Kystenwände bemächtigen.

Die einzelnen Kysten zeigen eine sehr verschiedene Tendenz zur Vergrösserung, so bleiben Synovialkysten klein, während Eier-

stockskysten den ganzen Leib zu enormen Dimensionen ausdehnen können. Aber auch heilen können die Kysten, indem sie durch Verschrumpfung, Verkalkung und Eintrocknen ihres Inhalts zu Grunde gehen. Durch Ruptur können sie ihren Inhalt in nahe Höhlen, in ein Nachbarorgan oder nach Aussen entleeren, und dann entweder rasch heilen, oder auch schlimme Folgen herbeiführen, selbst tödtend einwirken. Eine nach dem Darme hin durchbrechende Eierstockskyste z. B. kann veröden, die Kranke genest, während Durchbruch in das Peritoneum rasch zu tödten im Stande ist.

Von den Kysten in den verschiedenen Körpertheilen.

I. Kysten durch Erweiterung normaler Hohlräume.

Kystenbildung ist oft nur Theilerscheinung der Hypertrophie oder eines sonstigen Krankheitsprozesses. Wir fügen hinzu, dass, wo normale Hohlräume zur Kystenbildung tendiren, gar nicht selten ganz ähnliche Bildungen in ihrer Nachbarschaft spontan entstehen, so dass also auch hier wieder die autogene Bildung, wie bei den Drüsenhypertrophien mit Veränderung normaler Gebilde in vielfachem Zusammenhange steht.

1. Kysten der Schilddrüse sind bereits besprochen worden; sie bilden sich bald in erweiterten primitiven, bald in neugebildeten Follikeln; sie sind mit autogenen Halskysten nicht zu verwechseln. Man beobachtet nämlich auch am Halse seröse Kysten, welche ganz neugebildet sind und welche man als Hydrocele colli bezeichnet hat.

2. Kysten der Talgdrüsen sind gleichfalls bereits besprochen worden. Wir haben gesehen, dass sie auch autogen entstehen können und nicht nothwendig aus präexistirenden Talgdrüsen hervorgehen.

3. Die Lymphdrüsen können auch Kysten, als Erweiterung ihrer natürlichen Hohlräume zeigen. Man beobachtet sie in hypertrophischen, in mit Epidermis infiltrirten Drüsen, aber auch ohne diese und mehr primitiv, wovon Richard 1852 interessante Beispiele der Pariser Societé de chirurgie mitgetheilt hat, über welche ich seiner Zeit jener Gesellschaft Bericht erstattet habe.

4. Schleimdrüsen verwandeln sich in Kysten bald in ihrem Ausführungsgange, bald im Drüsengewebe, so entstehen Kysten, Naboth'sche Eier, Hygrome der Lippen und Augenlider, der Kieferhöhlendrüsen, der geschlossenen Follikeln des Magens, der Blase, des Mundes, des Gaumens, der Schlund- und Oesophagusdrüsen, der Vulvovaginaldrüse, der Mandeln etc. Ihr Inhalt ist entweder ein rein hyperplasischer, oder ein mehr colloider, oder ein aus sonstiger Metamorphose hervorgegangener.

5. Von zusammengesetzteren Drüsen zeigt die Parotis wie auch andere Speicheldrüsen Kysten. Die Ranula gehört nicht einem Ausführungsgange, sondern dem Fleischmann'schen sublingualen Schleimbeutel an.

6. In der Leber findet man kystöse Erweiterungen der Gallengänge, subseröse Kysten, sowie auch im Inneren von Neubildungen entstandene. Wir schliessen natürlich die parasitischen Kysten hier ganz aus.

7. Im Pancreas bewirken besonders Steine oder andauernder Druck auf den Ductus Wirsungianus mit Verschluss desselben die kystösen Erweiterungen, welche einen grossen Theil der Drüse einnehmen können.

8. Die Nieren werden kystös: durch Obstruction des Ureters, durch Erweiterung Malpighischer Kapseln, durch die abgeschnürten Harnkanälchen. Aber auch die ganze Niere, selbst beide, können in eine Unmasse von Kysten umgewandelt werden, von denen sich dann wahrscheinlich ein grosser Theil autogen entwickelt hat; ihr Inhalt ist serös, in früheren Stadien wohl auch dick, honigartig, colloid, später findet man auch Fett, namentlich Cholesterin, Blutergüsse, Entzündungsproducte in ihnen. Nach Rayer können auch im Zellgewebe, an den Nierengefässen entlang, Kysten entstehen. Im Allgemeinen sind Nierenkysten bei Greisen und bei Morbus Brightii häufig.

9. Im Hoden und im Verlaufe des Samenstranges sind Kysten nicht ganz selten, besonders in Hypertrophien, aber auch eigene kystöse Entartung kann im Hoden stattfinden. Die Kysten der Umgebung des Hodens enthalten nicht selten Samen.

10. Von Uterus und Vagina enthalten Kysten: der Uterus selbst selten, wohl aber seine Neubildungen, namentlich finden sich kleine folliculäre Kysten oft in den Schleimpolypen des Collum uteri. Unter dem Peritoneum können sich am Uterus seröse Kysten entwickeln. In der Vagina bilden sich auch Kysten besonders aus Follikeln, bald oberflächlich, bald in der Tiefe. Die Kysten, aus der Vulvovaginaldrüse entstanden, sind die häufigsten und enthalten nicht selten einen den Fäcalstoffen im äusseren Anblicke ähnlichen Inhalt. Auch die dartosähnliche Auskleidung der grossen Labien kann zu kystösen Ansammlungen Veranlassung geben.

11. Von den Kysten der Brustdrüse war bereits die Rede. Nur selten enthalten sie Milch oder Butter; sie können sich durch Erweiterung der Drüsengänge oder in dem Drüsengewebe selbst bilden, eine innere adenoide Wucherung kann sie später ganz ausfüllen, ähnlich wie in der Schilddrüse.

12. Die Eierstockskysten sind die merkwürdigsten unter allen. Man kann hier einfache, multiloculäre und Dermoidkysten unterscheiden. Erstere entstehen aus Graaf'schen Follikeln oder aus subserösen Hohlräumen unter dem Peritoneum, in der Nähe oder auch aus den Ueberresten des Rosenmüller'schen Organs. Erst durch grossen Umfang werden die Kysten der Eierstöcke eine Krankheit. Einfache Kysten können sehr dickwandig werden, oder sich durch Ausdehnung verdünnen und so eine Ruptur vorbereiten; auch können vom Inneren

aus mannigfache Gewebswucherungen stattfinden, überhaupt alle bereits angeführten Veränderungen sind gerade in Ovarialkysten am häufigsten und mannigfaltigsten. Bei zusammengesetzten Kysten beobachtet man eine Hauptkyste und um diese viele andere in verschiedenen Entwickelungsphasen; auch mehrere grössere Kysten können isolirt, oder communicirend neben einander bestehen. Ebenso sieht man in den Wänden grösserer Kysten, weniger grosse sich in ziemlicher Zahl entwickeln. Je kleiner diese Kysten, desto dicker, colloider ist ihr Inhalt; man findet in der dicken Flüssigkeit viele abgestossene Epithelien; je grösser, desto dünnflüssiger ist der Inhalt; jedoch habe ich auch noch in sehr grossen Kysten des Eierstocks eine gallertartige, durch die Punktion schwer zu entfernende Flüssigkeit gefunden. Bestehen vielfache Kysten, so bilden sich auch autogen immer wieder neue, wahrscheinlich aus einfacher progressiver Zellenentwickelung. In Bezug auf Colloidkysten verschiedener Organe, namentlich des Eierstocks ist noch zu bemerken, dass hier eine eigenthümliche locale Anlage zur Bildung colloider Substanz besteht. Nicht bloss werden in kurzer Zeit und auf engem Raume colossale Colloidmengen gebildet, sondern schon die kleinen, kaum nadelknopfgrossen Kysten sind bereits mit colloid infiltrirten Zellen und mit freiem, dickflüssigen colloiden Safte gefüllt.

Ovarialkysten können durch Verkalkung, Verschrumpfung und nicht gefährliche Perforation heilen. Aus der Wand einer solchen Kyste habe ich bereits 1845 amyloid geschichtete Körper abgebildet.

Ein junges Alveolarcolloid des Eierstocks zeigt einen mehr cavernösen Bau mit colloidem Inhalt, bei näherer Zergliederung aber sieht man, dass die ganze Geschwulst aus Kysten in verschiedener Entwickelung besteht. Bei vielfachen Kysten habe ich auch mehrfach eine interstitielle cavernöse Hypertrophie des Ovariums in seinem Bindegewebsstroma selbst mit bedeutender Gefässentwickelung beobachtet, oft aber wird auch ein grosser Theil desselben atrophisch. In seltenen Fällen können sich aus den Eileitern grosse Hohlräume entwickeln.

Die Hydatidenmole des Uterus bei Schwangeren gehört nicht hieher, sie ist eigentlich nur eine hydropische Entartung der Chorionzotten und hat mit den Kysten sonst nichts zu thun. Von den so merkwürdigen Dermoidkysten der Eierstöcke wird bald bei Gelegenheit der Dermoidkysten noch die Rede sein.

13. Die Synovialkysten gehen aus den sogenannten Schleimbeuteln der Umgegend der Gelenke und der Umhüllung der Sehnenscheiden hervor. Durch häufig hervorgebrachtes Reiben des gleichen Theils bilden sie sich auch neu und autogen im subcutanen Zellgewebe, und zwar je nach den verschiedenen Gewerben stets an den gleichen Orten. Meist bleiben sie klein, können aber auch den

Umfang eines Apfels und drüber erreichen. In der Gegend der Patella bilden sie das bekannte Hygrom derselben. Am Handgelenk, zuweilen auch am Fusse bilden sich im Inneren solcher Synovialkysten Wucherungen, welche sich allmälig lösen und als kleine, freie, reisähnliche Körper schon längst bekannt sind; sie zeigen eine bindegewebsähnliche Structur mit concentrischer Schichtung. Die sogenannten Ganglien (Ganglion), welche besonders auf dem Handrücken häufig sind, entstehen aus den von Gosselin zuerst beschriebenen Synovialfollikeln, welche mit enger Mündung ebenso in die Sehnenscheiden wie in Synovialhäute münden, deren Verschluss Anhäufung des Inhalts und Geschwulst bewirkt; sie lassen sich durch Zerquetschen in Folge starken Druckes heilen. Diese Kysten können auch mehrfächrig sein (Verneuil). Ihre mögliche Communication mit dem Gelenke muss bei Eröffnung durch Schnitt oder der durch andere Methoden nach aussen sehr vorsichtig machen.

II. Kysten in soliden Gebilden.

Diese nicht bestimmt von normalen Hohlräumen ausgehenden Kysten können sich entweder in normalen Theilen oder in Neubildungen entwickeln. Wir schliessen hier jedoch die parasitischen Kysten mit Echinococcen wieder ganz aus.

Vor Allem interessant auf diesem Gebiete sind die Knochenkysten. Freilich können auch diese sich in den Kiefern, in denen sie so häufig sind, aus Zahnfollikeln und der Zahnbildung angehörigen Hohlräumen bilden, indessen man findet sie auch in langen Knochen mitunter in so grosser Zahl, dass auch hier, wie für die Nieren und die Eierstöcke eine besondere Anlage zur Kystenbildung obwaltet, also wieder eine bestimmte spezifische Anlage, welche blosse Zellenwucherung nicht erklärt, eine wahre kystogene Organdiathese. Auch vielfächrige Kysten kommen, neben einfachen, in Knochen vor.

Kysten in krankhaften Neubildungen haben wir bereits in den unter einander verschiedensten kennen gelernt, so in Melanomen, in Fettgeschwülsten, in Fibroiden, in fibroplastischen, epithelialen, in erektilen Geschwülsten, in hämorrhoidalen, in Enchondromen, in allen möglichen Formen hypertrophischer Drüsen, sowie sie auch mannigfach im Krebs vorkommen, wovon später.

III. Seröse Kysten.

Sie können überall aus Bindegewebe und wahrscheinlich aus Bindegewebszellen hervorgehen; zuerst bilden sie nur kleine Hohlräume, dann immer grössere; sie zeigen eine gefässreiche Wand, eine innere Epithelauskleidung und einen serösen Inhalt, zuweilen mit Elementen des Blutes oder des Eiters gemischt; sie können

bis zur Grösse des Kopfes eines Erwachsenen erreichen. Sie kommen im Zellgewebe des Halses, ausser jeder Connexion mit der Schilddrüse vor. Ich habe einer jungen Engländerin in Paris eine wallnussgrosse derartige Geschwulst exstirpirt, welche oberhalb der Clavicula in der Tiefe gelegen eine ganz dünne Wand und nur dünnen serösen Inhalt darbot. Solche Kysten können kindskopfgross und drüber werden. In seltenen Fällen sind diese Kysten mehrfach vorhanden, auch multiloculär. In der Nähe des Ligamentum hyothyreoideum findet man mitunter kleine Kysten, welche ausgedehnte Schleimbeutel sind.

Von den serösen Kysten des Hodens und Nebenhodens haben wir wegen ihres samenartigen Inhalts bereits gesprochen; von ihnen rühren auch wohl die Spermatozoiden her, welche man mitunter in der Flüssigkeit der Hydrocele antrifft. Auch in der Orbita kommen seröse Kysten vor. Im Peritoneum können sie im Leben denen des Eierstocks gleichen; eine derartige rein seröse Kyste im Hypogastrium habe ich in Breslau im Winter $18^{59}/_{60}$ beobachtet. In der Pariser anatomischen Gesellschaft habe ich mehrfach ähnliche Kysten gesehen. Auch kleinere seröse Kysten kommen im Mesenterium vor und finden sich solche zuweilen zwischen Blase und Rectum, wo sie sogar grösseren Umfang erreichen können. Auch in den Meningen und im Gehirn habe ich deren mehrfach und im letzteren zum Theil sehr umfangreich beobachtet, diejenigen abgerechnet, welche aus Blutergüssen und Erweichungsheerden hervorgehen.

IV. Dermoidkysten.

Unter diesem jetzt allgemein angenommenen Namen habe ich zuerst Kysten bezeichnet, welche auf ihrer Innenfläche eine der äusseren Haut ähnliche Organisation darbieten und ausser Epidermis, Papillen, Corium, Talg- und Schweissdrüsen, Haaren, subcutanem Fettgewebe, freiem sebumartigen Fette noch Knorpel, Knochen und Zähne enthalten können.

Diese Kysten sind der Typus der plastischen Heterotopie. In meiner grösseren Arbeit über diesen Gegenstand [1]) habe ich 188 Beobachtungen, seit dem 16. Jahrhundert bis 1853, zusammengestellt, hievon hatten 129 ihren Sitz im Eierstocke, 59 in anderen Körpertheilen. Seitdem habe ich eine Reihe neuer Fälle der Art beobachtet.

Vor Allem interessant sind die subcutanen Dermoidkysten des Menschen und der Thiere. Beim ersteren sind sie gewöhnlich angeboren und haben eine gewisse Vorliebe für die Gegend der oberen

[1]) Mémoire sur les Kystes dermoides, Gazette médicale 1853, und Mémoires de la société de biologie T. IV. Paris 1853.

Augenlider und die obere Kopfgegend überhaupt. Ihr Inhalt besteht gewöhnlich aus Fett und Haaren, ausserdem aber findet man auf der Innenwand Epidermis, Talgdrüsen und eingewachsene kleine Haare. Bleibt nach der Exstirpation ein Theil dieser organisirten Haut der Kyste zurück, so vernarbt sich die Wunde nicht und es bleibt eine Fistel, bis nachträglich die letzte Spur der Kyste exstirpirt worden ist. Bei Thieren enthalten diese Kysten, je nach der Organisation ihrer Hautoberfläche, Haare, Wolle, Federn etc., deren Menge jährlich mit der Zeit des Mauserns zunimmt.

Auch innerhalb der Meningen kommen solche Kysten beim Menschen und beim Pferde vor. Im Hoden sind sie beobachtet und öfters mit fötaler Inclusion verwechselt worden.

Auch in den verschiedenen Höhlen und Organen: Brusthöhle, Nähe der Leber, Peritoneum, Uterus und seine Umgebung, Orbita, Nähe der Zunge etc. und in mehreren Drüsen hat man Dermoidkysten beobachtet und waren sogar auch Zähne in mehreren enthalten.

Die weitaus häufigste Localisation ist im Eierstocke, viel häufiger im rechten als im linken, zuweilen in beiden, sowie sie auch bei dem gleichen Individuum neben den anderen oben erwähnten Eierstockskysten vorkommen können. Sie schwanken zwischen der Grösse eines Eies und einer grossen Orange, können aber durch Hydrops die enormen Dimensionen anderer Eierstockskysten erreichen.

In ihrem Inneren sieht man ausgebildete dermatische Organisation, theils gleichmässig, theils in unregelmässigen Vorsprüngen. Epidermis, Talgdrüsen und festsitzende Haare finden sich am häufigsten, seltener Papillen, Schweissdrüsen (Kohlrausch). Der gewöhnliche Inhalt ist ein Ballen aus Haaren und Sebum, oder auch bloss letzteres. Die Haare werden allmälig in ihrem Bulbus atrophisch und fallen dann aus; sie können eine Länge von mehreren Fussen erreichen und nicht bloss verschiedene Farbe von der des Haupthaars, sondern auch untereinander zeigen. In nahezu $^2/_3$ der Fälle finden sich Knochen und Zähne in den Wänden incrustirt oder frei. Die Zähne sitzen bald in einem kieferähnlichen Knochen, bald bloss in der Haut, bald liegen sie frei. Man findet Uebergänge von unentwickelten zu den vollkommenen des Erwachsenen, sowie auch alle verschiedenen Arten der Zähne; zuweilen sind sie cariös. Gewöhnlich finden sich nicht über 4—6, ausnahmsweise aber viel mehr Zähne (44, 100, 300). Die verschiedenen Arten von Zähnen finden sich unregelmässig durch einander. Die Knochen bieten keine wahre Identität mit denen des Foetus und sind bizarr neugebildet, ihre Structur aber, sowie die der Zähne gleicht ganz der normalen. Auch Knorpel habe ich einmal gefunden.

Die kleineren derartigen Geschwülste bleiben latent; sie können aber theils durch Hydrops schlimme Zufälle hervorrufen, theils auch durch Adhärenz und spätere Communication mit andern Organen. Selbst

bereits hydropisch, können sie sich entzünden und eitern, ins Peritoneum bersten. Bei der Punktion hydropischer Dermoidkysten kommen zuweilen Haare zum Vorschein, diese können auch durch den Harn abgehen (Pilimiction), bei Communication mit der Blase, in welche dann auch Knochenfragmente übergehen und zu Steinbildung Veranlassung geben können. Auch nach aussen können sie durchbrechen und so zu langen erschöpfenden Eiterungen Veranlassung geben. Durch den Darm können sich solche Kysten entleeren, ja ganz ausgetrieben werden; bei der Geburt können sie ein Hinderniss abgeben. Aber auch heilen, verschrumpfen, verkalken können sie und dann findet man sie nur zufällig bei der Leichenöffnung.

Der Verlauf ist in der Regel ein langsamer, lange latenter und wird erst rascher und schlimmer durch Hydrops, Entzündung und abnormen Durchbruch oder als Geburtshinderniss.

Aus der ganzen Beschreibung dieser Kysten geht hervor, dass sie eine heterotopische Neubildung sind und keineswegs als Producte einer abnormen Conception angesehen werden können. Ich habe nicht weniger als 7 Beobachtungen zusammenstellen können, in welchen das Uebel bei wohl erhaltenem Hymen vorkam, auch sind die ausserhalb der Eierstöcke und selbst ausserhalb der Bauchhöhle vorkommenden derartigen Kysten ganz mit denen des Ovariums identisch und bei jenen würde es wohl Niemandem einfallen, an ein abnormes Product der Empfängniss zu denken.

XII. Von den Polypen oder den örtlichen Schleimhauthypertrophien.

Der Name Polyp muss mit der Zeit aus der Chirurgie verschwinden und durch anatomische Namen ersetzt werden.

Die örtliche Schleimhauthypertrophie kann bestehen: 1) in Epithelwucherung mit Entwickelung bis zum Epitheliom, 2) in umschriebener Drüsenhypertrophie, Polypen des Rectum, des Uterus, 3) in Hypertrophie des Coriums der Schleimhaut, mit Bindegewebshyperplasie (Nasenpolypen), 4) in submucöser Entwickelung mit Hervorstülpung der Schleimhaut. So haben wir also epitheliale, glanduläre, dermatische und submucöse Polypen. Diese können sich übrigens mannigfach mit einander verbinden und in einander übergehen. Alle haben eine gewisse Tendenz zur Multiplicität; sie können von Erbsengrösse bis zu einem Umfange schwanken, in Folge dessen sie die ganze Nasenhöhle oder einen anderen Hohlraum vollkommen ausfüllen. Sie haben eine rundliche oder mehr lappige Form, sind nicht selten gestielt und nehmen gern die Form der Theile an, in welchen sie sich bilden (Nasenpolypen). An der Oberfläche erkennt man in den drüsigen Formen bald Drüsenöffnungen, bald geschlossene Follikel. Ihre Farbe ist die der Schleimhaut, bald blasser, bald gefässreicher, sowie auch besonders die Gefässe ihrer Umgebung sich stark entwickeln

können und so zu Blutungen Veranlassung geben. Entzündung, Ulceration, selbst Brand können an ihrer Oberfläche entstehen. Erst nach längerer Entwickelung geben sie sich durch Functionsstörungen und Blutungen zu erkennen.

Polypen einzelner Gegenden.

1. Nasenpolypen existiren gewöhnlich mehrfach und entstehen an der oberen und äusseren Wand der Nasenhöhle; sie enthalten wenig Drüsen und sind submucösen Ursprungs, oder aus Hypertrophie des Schleimhautcoriums oder aus beiden hervorgegangen, recidiviren leicht wegen unvollkommener Operation und werden dann durch mehrfache Extraction geheilt; sie kommen bei Männern etwas häufiger vor als bei Frauen und entwickeln sich besonders in der zweiten Hälfte der Jugend, zwischen 20 — 30 Jahren. Man verwechsle sie nicht mit in die Nasenhöhle hineinwucherndem Krebs.

2. Pharynxpolypen sind selten und entstehen entweder am hinteren Theile der Nasenhöhle oder im Pharynx, sowie auch von der Basis cranii, am Basilartheil des Occiput, von den oberen Halswirbeln, wo sie dann nur von Schleimhaut überzogene Fibroide bilden. Diese Geschwülste bieten durch ihren grossen Umfang, ihre tiefe Lage, ihren entfernten, schwer zugänglichen Ursprung grosse Schwierigkeiten bei der Operation. Keine der bekannten Operationsmethoden kommt der vortreflichen Middeldorpf'schen durch die Galvanokaustik gleich.

3. Die Larynxpolypen, von Ehrmann in Strassburg und von Middeldorpf und seiner Schule sehr gut bearbeitet, bilden mehr rundliche oder lappige oder mehr papilläre Auswüchse, von Bohnen- bis Baumnussgrösse, mit breiter oder gestielter Basis. Sie entstehen besonders in der Gegend der Glottis oder an den Ligamentis ary-epiglotticis und den Morgagnischen Taschen; sie bestehen bald mehr aus Bindegewebe, bald mehr aus epithelialer Wucherung (Epitheliom des Larynx), sie bewirken Erstickungszufälle mit croupösem Karakter und Gefühl eines fremden Körpers im Kehlkopf; mit tiefen Veränderungen der Stimme. Sie sind bei Männern häufiger als bei Frauen und sind über verschiedene Lebensalter ziemlich gleich vertheilt. In seltenen Fällen entstehen sie aus Narbenwucherung (Leudet und ich). Durch die Laryngoskopie hat man sie nicht bloss als viel häufiger, besonders in den geringeren Graden, erkannt, als man dies früher angenommen hatte, sondern auch ihre Operation sehr erleichtert und verbessert. Sehr wichtig ist auch auf diesem Gebiete das Ergebniss der Bruns'schen Forschungen, welcher eine der schwierigsten derartigen Operationen mit vollstem Erfolge ausgeführt hat.

4. Polypen des inneren Ohrs sind selten und kann ihre

Extraction zu schlimmen Zufällen Anlass geben. Meist sind sie Wucherungen aus der Paukenhöhle.

5. Polypen im Magen kommen mitunter in grosser Zahl vor und sind dann auch von submucöser Hypertrophie begleitet.

6. Im Dünndarm haben sie wenig Bedeutung.

7. Im Dickdarm habe ich sie einmal in grosser Zahl gesehen. Hier hatten sie chronischen Katarrh mit tödtlichem Ausgang zur Folge.

8. Im Rectum haben sie besonders auch chirurgisches Interesse; sie bieten eine sehr deutliche Drüsenstructur, bestehen oft mehrfach und können zu sehr hartnäckigen Diarrhoen oder auch zu häufigen hämorrhoidenähnlichen Blutungen Veranlassung geben. Seltener sind in dieser Gegend fibröse Polypen (Huguier).

9. Nierenpolypen im Nierenbecken sind selten und ohne grosse Bedeutung. Ich habe einen derartigen Fall gesehen und abgebildet.

10. Blasenpolypen sind häufiger und oft mehrfach. Auf der Blasenschleimhaut kann eine grössere Zahl derselben zugleich vorkommen.

11. In der Urethra sind sie selten, können aber beim Weibe zu sehr ausgedehnten Geschwülsten Veranlassung geben, welche dann leicht für krebshaft gehalten werden.

12. Schleimhautpolypen des Uterus kommen relativ häufig zur Beobachtung. Man trifft sie in der Höhle des Körpers, diese ganz ausfüllend, oder in der Höhle des Körpers und Halses als kleine Verlängerungen des Schleimhautgewebes, oder als Hypertrophie einer ganzen Schleimhautpartie des Collum uteri mit vielen Drüsen; diese geben besonders zu Blutungen, sowie zu copiöser Leukorrhoe Veranlassung; sie sind gestielt, mehr birnförmig und meist leicht zu exstirpiren. Sind sie mehrfach, so ist die Exstirpation des Collum uteri das Beste. Ich habe einen solchen Polypen in meiner Breslauer Klinik sich brandig abstossen sehen. Auch kann endlich locale Epithelhyperplasie zu polypösen Wucherungen Anlass geben, meist aber entstehen aus ihr eher die bösartigen Epitheliome. Rokitansky hat in neuester Zeit als adenoides Sarkom des Uterus Geschwülste desselben beschrieben, welche ganz aus schlauchförmigen Drüsen bestehen.

Dritte Klasse.

Vom normalen Gewebstypus abweichende, heteromorphe Neubildungen.

Wir haben bereits gesehen, dass jene Neubildungen zwar aus normalen Zellen hervorgehen, dass jedoch ihr ganzer Entwickelungsgang die Bezeichnung der Heteromorphie beibehalten lässt.

Der schlagendste Typus der Art ist der Krebs, an ihn schliessen sich Tuberkeln, Gummigeschwülste und Rotzknoten an.

I. Der Krebs.

Es besteht offenbar in der neuesten Pathologie die Tendenz, den Krebs jeder Eigenthümlichkeit zu berauben und ihn so gewissermaassen als eigene Krankheit zu streichen. Dies ist jedoch beim jetzigen Stande unserer Kenntnisse nicht möglich.

Der Krebs bietet für eine Definition folgende Hauptkaraktere dar: Krebs besteht anatomisch in Substitution eines Gewebes, welches normale Gewebe verdrängend, sich zu keinem Typus derselben deutlich entwickelt, zwar aus normalen Zellen entsteht, aber einen Zellentypus hervorruft, welcher von den normalen Formen abweichend, sich durch Multiformität der Zellenwände, Grösse der Kerne und Kernkörperchen und höchst mannigfache Plasticität auszeichnet. Endlich zeigt der Krebs die entschiedene Tendenz, sich örtlich auszubreiten, nach Operationen an Ort und Stelle oder in andren Theilen ziemlich constant zu recidiviren und theils durch Continuität, theils durch auf dem Wege der Continuität nicht zu erklärende entfernte Ablagerungen, den Organismus zu inficiren, mit fast constant tödtlichem Ausgange, nach vorheriger allgemeiner tiefer Ernährungsstörung (Kachexie). Wahrscheinlich entwickelt der Krebs einen spezifisch inficirenden Saft.

Karaktere des Krebses in anatomisch mikroskopischer Beziehung.

Man hatte lange Zeit geglaubt, dass der Krebs eine vollkommene Neubildung sei, indessen die neuesten Zellenforschungnn haben deutlich erwiesen, dass auch die Elemente des Krebses aus Bindegewebskörperchen, Knochenkörperchen und andren normalen Zellen hervorgehen, wiewohl dennoch dadurch die Heteromorphie des Krebses nicht widerlegt wird.

Mehr als irgend eine andere Geschwulst ist der Krebs von einem Safte durchdrungen, welcher viele Zellen in Emulsion enthält; dieser Krebssaft ist von weisslich gelblicher, dick-flüssiger Beschaffenheit; er kann fehlen, besonders beim Zottenkrebs, oder einen mehr schleimigen Karakter zeigen. Dieser Saft quillt aus einem weichen Gewebe geronnener Intercellularsubstanz hervor, in welchem ein mehr oder weniger festes Bindegewebsstroma enthalten ist. Je weniger Stroma vorhanden ist, desto weicher ist der Krebs; man nennt ihn alsdann Markschwamm, Encephaloid, Fungus medullaris. Die Härte des Krebses hängt von der Menge und dem Ueberwiegen festen Bindegewebes ab, und der feste, harte Krebs wird Scirrhus genannt. Zwischen beiden finden sich mannigfache Uebergänge; auf dem Durchschnitte sieht man beim Skirrh statt des mehr homogenen, saftreichen gelblichen oder

gelbröthlichen Gewebes ein festes weissgraues Netz mit graugelblicher, weicher Zwischensubstanz. Hat diese eine gallertartige, halbdurchsichtige Beschaffenheit, so haben wir den Gallertkrebs, Cancer gelatiniformis. Auch diese Form combinirt sich mannigfaltig mit den beiden vorhergehenden. Ist im Krebs der Gefässreichthum sehr bedeutend, so hat man den Blutschwamm, Cancer haematodes oder teliangiectodes. Herrscht ein reichliches braunschwarzes Pigment, neben den sonstigen Krebselementen, vor, so hat man den Pigmentkrebs, Cancer melanodes. Der äusseren Form nach endlich kann man noch das baumartig verzweigte Krebsgewächs, den dendritischen oder Zottenkrebs unterscheiden, welcher besonders auf Schleimhäuten vorkommt (Collum uteri, Blase). Hier nimmt das Bindegewebsstroma mehr eine ästige, dendritische Form an. Das Stroma, welches meist aus dem Bindegewebe der Theile hervorgeht, spielt also in Bezug auf die äussere Form eine wichtige Rolle. Es kann mehr fibrillär, oder auch fast homogen sein, ja scheinbar in sehr weichem Markschwamm fast fehlen, oder so viel Spindelzellen enthalten, dass ein Theil des Krebses einem weichen Sarkom ähnlich wird. Es kann auch vom Knochen ausgehend, sich durch Verknöcherung des neugebildeten Bindegewebes osteoid umwandeln.

Als medullares Sarkom mit lymphdrüsenähnlicher Structur beschreibt Billroth ein kleinzelliges Carcinom, dessen Stroma und dessen die Zellen einschliessende Alveolen den Lymphdrüsen ähnlich sind.

Als eigenthümliche Form kann man noch den Kystenkrebs aufstellen, welcher sich im Inneren von Kysten, wie in denen der Eierstöcke entwickelt. Ausserdem entwickeln sich nicht selten Kysten im Inneren verschiedener Krebse.

Oft findet man im Krebse Blutergüsse mit ihren mannigfachen Umwandlungen, sowie auch blassgelbe, matte Stellen in Folge von Verschrumpfung oder von Fettmetamorphose der Zellen, die sog. tuberkelähnliche, phymatoide Umwandlung.

Am umfangreichsten wird der Markschwamm, er kann die Grösse des Kopfes eines Erwachsenen und drüber erreichen, während je härter, desto weniger rasch und ausgedehnt die Zellenwucherung und demgemäss der Umfang. Harter Krebs kann auch verschrumpfen und dann ein eingezogenes, narbenähnliches Ansehen bekommen, eine Art Atrophie des Krebses. Der Gallertkrebs breitet sich mehr nach der Fläche auf Schleimhäuten aus. Da das Krebsgewebe gewöhnlich normale Gewebe infiltrirt und verdrängt, ist die Umfangsbestimmung nicht immer leicht. Manche Unterschiede bieten einzelne Organsysteme, so ist Gebärmutterkrebs selten sehr gross, während der der Eierstöcke bedeutende Dimensionen erreicht. Je mehr der Krebs nach aussen über dem Niveau seines Mutterbodens

wuchert, desto mehr hat er die Tendenz, lappig oder höckrig zu sein; er hängt mit ersterem stets innig zusammen und zieht alle Nachbargewebe in die Erkrankung, daher seine geringe Beweglichkeit. Man kann eine Krebsgeschwulst von der mehr diffusen Infiltration unterscheiden. Zwischen beiden gibt es alle möglichen Uebergänge. Die Ausbreitung des Carcinoms geschieht, wie seine erste Bildung, durch immer wieder von der Peripherie her entstehende Umwandlung normaler Zellen und normalen Bindegewebes in Krebszellen und in Krebsstroma.

Die Entstehung und Zusammensetzung des Krebsgewebes ist folgendermaassen aufzufassen:

In Folge einer eigenthümlichen, uns unbekannten Ursache entsteht in den Bindegewebszellen oder auch in anderen eines Theiles des Körpers eine active Hyperplasie, aber schon früh können hier zwei Bildungstypen unterschieden werden, der eine bleibt dem des normalen Bindegewebes ähnlich und bildet das Bindegewebsstroma, Krebsgerüste mit dessen Hohlräumen, Alveolen, der andere zeigt alle Uebergänge zu abweichenden Zellen mit eigenem Anblick und die so gebildeten Zellen theilen sich nach jenem neuen Typus fort oder wuchern durch Endogenese. Kann zwar auch jene Eigenthümlichkeit ausnahmsweise fehlen und durch Entwickelungsanomalien der ganzen Geschwulst in den Hintergrund treten, so ist doch dieser Typus die Regel.

Die Krebszelle zeigt eine grosse Mannigfaltigkeit in der Form ihrer Wandungen, ist rund, oval, geschwänzt, dreieckig, unregelmässig etc. Ihre Breite schwankt im Mittleren zwischen 0,02 Mm. und 0,025 Mm. (0,01—0,04 Mm. Extrem). Bei keiner Zellenform ist der Kern im Verhältniss zur Zellenwand so gross wie beim Krebs und finden sich ausserdem sehr viele freie Kerne, ohne Zellenwand. Der Zelleninhalt ist feinkörnig, albuminoid oder mit Fettelementen gemischt, oder mit Pigment. Der Kern schwankt im Mittleren zwischen 0,01 Mm. und 0,015—0,02 (0,0075 Mm. Minimum); er ist rund oder oval und enthält ein bis drei verhältnissmässig grosse, glänzende Kernkörperchen von 0,0025—0,003 Mm. (0,005 Mm. Maximum); zuweilen finden sich im Nucleolus secundäre Kernkörperchen. Um diese herum findet man auch Körnchen, Fett, Pigment. Kerntheilung ist sehr häufig, und so entsteht bedeutende Vervielfältigung bis 5—10 und drüber in einer Zelle und dann 0,05 Mm. Grösse der Zellenwand (Mutterzelle); auch vollständige Zellen findet man neben Kernen im Inneren grosser Zellen. Concentrische Zellenwände finden sich zuweilen. Sehr viele, aber untypisch entwickelte Zellen findet man zuweilen bei sehr rascher Wucherung; die Zellen können scheinbar frei zwischen Bindegewebselementen liegen, finden sich aber gewöhnlich in Hohlräumen, Alveolen, Krebsalveolen, rundlicher, länglicher, röhrenförmiger, adenoider oder papillärer Gestalt, daher auch mitunter grosse Aehn-

lichkeit mit mannigfacher Drüsenbildung, eine Form, welche man als Cancer adenoides mit Recht bezeichnen könnte. Die grosse Mannigfaltigkeit der Formen einzelner und gruppirter Zellen findet sich oft neben einander im gleichen Krebse. Veränderungen der Zellen finden sich auch nach fast allen bei der Zellentheorie angegebenen Typen, daher sie dort oft als Beispiel gedient hatten. Verschrumpfung, Zerfliessen, Verdickung der Wände, körnigte, körnigt-fettige, schleimige, colloide, gallertartige, pigmentöse Infiltration, Imbibition mit Flüssigkeit und Ausdehnung sind die wichtigsten Typen. Ausser der Entwickelung aus Bindegewebskörpern findet man noch die aus kleinen Kügelchen zu Kernen und Zellen, vielleicht durch Sprossung. Höhere Gewebsentwickelung bieten Krebszellen nicht dar, sie bilden immer ein destruirendes, normalen Functionen fremdes Gebilde und können nur scheinbar höheren Gebilden gleichen, aber nie Organfunctionen übernehmen.

Im Krebse findet man, ausser krystallinischen Elementen und Kalkmörtel, Verkalkung, auch die des Knochens, wenn er von diesem ausgeht. Entzündung, Eiterung, Brand sind selten, aber kommen vor. Die Behauptung Schröder van der Kolk's, dass der Krebs nur arterielle Gefässe enthalte, ist irrig. Robin und ich, wir haben Arterien, Venen und Capillaren in demselben mehrfach constatirt. Freilich überwiegen im Krebse selbst die Capillaren, daher ihre leichte Zerreissbarkeit und die Häufigkeit der Blutungen.

Krebsgefässe kommen immer eher aus denen des ernährenden als aus denen des der Function der Organe vorstehenden Kreislaufs. Nerven habe ich nie in denselben gefunden. Die Chemie hat uns bis jetzt über den Krebs gar nicht aufgeklärt.

Die verschiedenen Organe modificiren den Bindegewebsreichthum und die Härte des Krebses, jedoch ist im Allgemeinen der Markschwamm die häufigste Form.

Krebs ist eine idiopathische, nicht aus einer anderen Krankheit sich hervorbildende Affection, jedoch kann Krebs sich mit anderen Neubildungen, wie Epitheliom, Sarkom, Fibroid, Enchondrom, Adenom etc. combiniren.

Alle Theile, welche Bindegewebskörperchen enthalten, Knochen mit inbegriffen, können Sitz des Krebses werden, und entsteht dieser offenbar als eine eigenthümliche Umwandlung der Bindegewebskörperchen, mit Beibehaltung eines bestimmten, von der Norm abweichenden Gewebs- und Zellentypus, wobei aus den Nachbartheilen Gefässe hineinwachsen und neues Nahrungsmaterial bringen. So werden die normalen Gewebe meist verdrängt und die Geschwulst nimmt an Umfang zu. Höchst wahrscheinlich entwickelt sich aus den Krebszellen, intra- und dann intercellular ein eigener inficirender Saft, wohl dem ähnlich, welcher zur ersten, primitiven Krebsentwickelung Ver-

anlassung gegeben hat. So erklären sich die Recidive selbst nach vollständiger Exstirpation, die Ausbreitung durch Lymphgefässe bis zu den Lymphdrüsen, durch venöse Absorption in die entferntesten Körpertheile, wiewohl auch mechanisch Krebs in Venen und Lymphgefässe hineinwuchern kann und weggeschwemmte Theile metastatische Ablagerungen hervorrufen können. Man kann verschiedene Entwickelungsphasen annehmen: eine erste der örtlichen Entwickelung, eine zweite der Ausbreitung an Ort und Stelle und in der Sphäre der Lymphgefässe, eine dritte örtlicher nutritiver Störung, mit Tendenz zur Ulceration, welche besonders an der Brustdrüse, dem Collum uteri, im Verdauungstractus, auf der Haut nicht selten ist, aber keineswegs eine nothwendige Entwickelungsphase ausmacht, sowie auch dem Krebsgeschwür spezifische Karaktere fehlen. In seltenen Fällen heilt das Geschwür, sowie durch Brand eine ganze Geschwulst abfallen kann, aber eine allgemeine Heilung kommt darum nicht zu Stande. Abscesse sind im Krebs selten. Oertlich kann eine Krebsgeschwulst ganz verschrumpfen, atrophischer Krebs, aber auch dies ist nur eine örtliche Heilung. Nicht selten wird ein Theil eines Krebses atrophisch, während andere Theile in activer Zellenwucherung fortwachsen. Krebs ist also eine gewöhnlich unheilbare Krankheit und hat er nicht schon in seinen früheren Phasen den Tod herbeigeführt, so tödtet er oft durch einen tief kachektischen Zustand mit bedeutender Abnahme der Kräfte, des Körpergewichts, schlechtem, strohgelbem Aussehen und sehr lästiger Aufregung mit Schlaflosigkeit, was dann auch örtliche Katarrhe der Verdauungs- und Athmungsorgane, tödtliche Pleuritis, Pneumonie, Peritonitis hervorrufen kann, oder auch complicirende Tuberculosis. Letzteres ist nicht häufig, jedoch besteht kein Ausschliessungsgesetz. Tuberculöse werden viel seltener krebskrank als umgekehrt. Die vierte Phase der Kachexie ist häufig von allgemeiner Infection des Organismus mit Krebsgeschwülsten begleitet, welche man auch secundäre, metastatische nennt. Gewöhnlich entsteht der Krebs zuerst als ein örtliches Leiden, jedoch beobachtet man auch in Lunge, Leber und anderen Organen zugleich vielfache Geschwülste und kann, ähnlich der Miliartuberculose, an vielen Stellen zugleich sich Krebs als Miliarcarcinose entwickeln und rasch verlaufen.

Im Allgemeinen ist es immer wichtig zu bestimmen, wann mehrfacher Krebs besteht, welches der primitive war. Krebs des Uterus, sowie der des Magens sind gewöhnlich primitiv. Secundäre Krebse verlaufen viel eher latent, als primitive. Die Häufigkeit allgemeiner Infection mit secundären Ablagerungen scheint in verschiedenen Organen verschieden. Zum Theil hängt dies von der Gefährlichkeit der Localisation ab; so tödtet Krebs des Hirns, der Zunge oft vor der Infection; zum Theil hängt dies jedoch auch von der Verwechse-

lung nicht krebshafter Neubildungen mit Krebs ab, welche sehr häufig vorkommt. Man kann annehmen, dass, wenn keine diagnostischen Irrthümer begangen werden, es in mehr als der Hälfte aller Fälle zu allgemeiner metastatisirender Infection kommt, während diese bei nicht krebshaften Geschwülsten die seltene Ausnahme bildet. Handelt es sich daher auch hier um keine ontologische Abgränzung, so ist doch dieser Unterschied von grosser theoretischer und praktischer Wichtigkeit.

Die successive Ausbreitung vom primitiven Heerde folgt den Lymphbahnen, sodann auch den venösen, die entfernte findet besonders in gefässreichen Organen statt. Auch hier sind die naheliegenden vornehmlich afficirt, so die des Beckens beim Uteruskrebs, die der Bauchhöhle beim Krebs des Magens, der Leber, des Peritoneum, die der Brusthöhle beim Krebs der Pleura und Lungen. Erst dann kommen Ablagerungen in entfernteren Theilen. Absolut am häufigsten secundär afficirt sind Leber, Lungen, Lymphdrüsen und Knochen.

Ausser den eigentlichen Krebsablagerungen führt der Krebs noch zu anderen, mannigfaltigen, nicht krebshaften Alterationen. Neben der Atrophie und Anämie fast der meisten Körpertheile ist das Blut zellenarm, wässrig und wenig gerinnbar. Durch den geschwächten Kreislauf entsteht nicht selten Venenthrombose, besonders in einer der unteren Extremitäten. Hydrops ist theils Folge örtlicher Kreislaufsstörungen, theils der Hydrämie. Marasmus steht im Verhältniss zur Vollständigkeit des Verlaufs. Früh tödtender Krebs, eine tödtlich verlaufende Operation treffen aber oft den Organismus noch in guter Ernährung. Der nicht krebshafte Theil des kranken Organs ist bald atrophisch, bald mehr hypertrophisch, so durchsetzen den Knochenkrebs oft zahlreiche Netze neugebildeten Knochens. Zerstörung grösserer Organpartien findet theils durch Substitution, theils durch Ulceration statt. Die Adhärenzen, welche schon früh krebskranke Organe mit der Nachbarschaft verlöthen, begünstigen sehr die Ausbreitung. Entzündung der afficirten Organe ist nicht selten. Man beobachtet aber auch die Entzündung entfernter nicht krebskranker Organe, namentlich mehr chronische, so die der Verdauungsorgane, des Magens und des Darmkanals, gegen das Ende hin auch parasitische Stomatitis, sowie die nicht seltene terminale Brustentzündung, Pneumonie, Pleuritis. Durch Perforation in verschiedene Körperhöhlen kann Krebs rasch tödten. Was die Häufigkeit in verschiedenen Organen betrifft, so stehen in erster Linie Magen, Brustdrüse, Uterus, Leber, Darmkanal, dann folgen Knochen, Hirn und seine Häute, Augen, Haut, Hoden, Lymphdrüsen, Nieren, Peritoneum, Oesophagus, Ovarien, Mundorgane, Thyreoidea, Rückenmark, Penis, Blase, Athmungsorgane, subcutanes Zellgewebe, Parotis etc. Verdauungs- und Geschlechtsorgane bieten allein mehr als die Hälfte aller Localisationen.

Der Krebs entwickelt sich in der Regel als primitive Krankheit und keineswegs als Ausgang einer anderen. Der Einfluss äusserer Ursachen, wie Schlag und Stoss, besteht, aber nicht so häufig als man annimmt und mehr als Gelegenheitsursache. Ebenso ist der Uebergang von Entzündung oder einer anderen Neubildung im Krebs kaum durch genaue Thatsachen irgendwie erwiesen. Im Anfang gibt der Krebs oft zu geringen Erscheinungen Veranlassung; in inneren Organen ist er mehr latent; in äusseren Theilen hat man die physikalischen Zeichen der Geschwulst, welche relativ mehr als irgend eine andere zu stechenden Schmerzen Veranlassung gibt, wohl in Folge der Adhärenzen und des directen Eindringens des abnormen Gewebes bis zu den Empfindungsnerven der normalen Gewebe. Später zeigen sich physiologische Störungen in den Organen, durch Hyperämie und Entzündung gemehrt. Dann folgt Störung des Allgemeinbefindens, Ausdehnung des örtlichen Uebels und so tritt einerseits Multiplicität und Ausdehnung der Localisationen, andrerseits immer tiefere Kachexie ein, welche neben Functionsstörung oft Hauptzeichen ist, so Magenkrebs nur mit Anorexie und Marasmus, ohne Erbrechen und Schmerzen.

Der Verlauf ist in seltenen Fällen acut, in 1—2—3 Monaten zum Tode führend, ebenso selten viele Jahre lang bestehend oder im Verlaufe stationär bleibend. Meist dauert die Periode der mehr örtlichen Entwickelung 4 — 6 Monate, geht dann in die Verallgemeinerung des Uebels über und nach ebenfalls 4 — 6monatlicher Dauer in die der Kachexie und der metastasirenden Infection, so dass die mittlere Dauer von ungefähr $1^1/_2$ Jahr ist, kürzer bei frühen tiefen Functionsstörungen, länger, 2—3 Jahre, bei äusseren Localisationen, der Brustdrüse, des Hodens etc. Jedoch können auch diese relativ sehr rasch verlaufen, so z. B. melanotischer Hautkrebs. Ausnahmsweise kommt auch längere Dauer, 5—6—10 Jahre und drüber zur Beobachtung.

Von prädisponirenden Momenten erwähnen wir die Erblichkeit, ungefähr in $^1/_6$—$^1/_7$ der Fälle bestehend. Frauen haben Krebs häufiger als Männer im Verhältniss von 3 : 2. In der Kindheit ist Krebs selten (Augen, Knochen, Nieren etc.), in der ersten Lebenshälfte kommen, ausser Knochenkrebs, andere Localisationen nur ausnahmsweise vor. In der zweiten Lebenshälfte, nach dem 35. Jahre, wird Krebs erst häufig, erreicht sein Maximum zwischen 40 und 60, bleibt aber nach 60 Jahren noch häufiger als vor 40. Auch bei Hausthieren ist Krebs häufig, namentlich bei Carnivoren, besonders dem Hunde; der Verlauf ist dem beim Menschen identisch.

Die Prognose des wahren Krebses ist immer schlimm, der Tod ist der gewöhnliche Ausgang, dauernde Heilung unbewiesen, langsamer vieljähriger Verlauf die seltene Ausnahme. Je wichtiger

die Function des erkrankten Organs, je schneller der Verlauf im Anfang, je tiefer die Leiden, desto rascher ist der Tod zu erwarten.

In therapeutischer Beziehung gibt es kein Specificum gegen den Krebs, daher nur palliative Hülfe durch gute Hygieine, Tonica und sorgfältige symptomatische Behandlung möglich. Die Operation bietet keine dauernde Chancen der Heilung, ist aber indicirt, so lange alles Krankhafte hinweggenommen werden kann, und demgemäss zu wiederholen; sie bietet so die Chancen, der örtlichen Infection entgegenzuarbeiten. Bei sehr alten Leuten, langsamem, wenig schmerzhaftem Verlaufe oder bei zu tiefer örtlicher Ausdehnung ist die Operation zu unterlassen. Exstirpation, Caustica und hier besonders die Galvanokaustik können je nach Umständen als Operationsmethode gewählt werden. Gegen die heftigen Schmerzen sind besonders Narcotica, Opium in erster Linie, innerlich, endermatisch, hypodermatisch, in Clysmaten, Suppositorien von Morphium indicirt; auch Bäder beruhigen oft sehr. Geschwüre sind regelmässig und einfach zu verbinden. Mit grösster Sorgfalt sind Verdauungsstörungen durch Alcalien, Brausemischungen, Amara, Gegenreize etc. zu behandeln. Gegen Blutflüsse dienen Eis, Styptica, Tamponade, Glüheisen. Desinficirende Mittel sind gegen jauchige, übelriechende Eiterung gut. Auch die moralische Behandlung ist nie zu vernachlässigen. Mit einem Worte, man tröste und erleichtere, so viel als möglich, wenn man auch auf die Dauer nicht helfen kann.

II. Der Tuberkel.

Der Tuberkel ist, histogenetisch, wie der Gummiknoten der Syphilis und der Rotzknoten der Rotzkrankheit, ein aus Hyperplasie der Bindegewebszellen hervorgehendes Gebilde, und doch bilden alle drei unter einander in ihrer Bedeutung äusserst verschiedene pathologische Producte, ein neuer Beweis, dass die Zellentheorie allein nicht die Pathologie beherrschen darf.

Unter Tuberkeln versteht man kleine Knötchen, zusammengesetzt aus kernähnlichen zelligen Elementen, von Bindegewebszellen stammend, welche meist vielfach in verschiedenen Organen, besonders in denen des Athmens abgelagert, eine um so tiefere Störung des Allgemeinbefindens, mit Tendenz zu Marasmus und Phthise, zur Folge haben, je grösser ihre Zahl, je höher die Dignität des Organs, je grösser die Tendenz zu destructiver Phase.

In dieser Definition liegt aber auch die Möglichkeit des Heilens und des Stationärbleibens unter den den obigen entgegengesetzten günstigen Bedingungen.

Der Tuberkel zeigt sich anatomisch als graue halbdurchsichtige, als gelbe Granulation oder als mehr diffuses Infiltrat. Die einzelne Granulation, der isolirte Tuberkel ist rundlich, discret, oder die

Tuberkeln stehen gruppenweise beisammen, und so findet man den Uebergang zur Infiltration. Der graue Tuberkel ist, frisch, halbdurchsichtig und enthält die Tuberkelkörperchen mehr in der Intercellularsubstanz zerstreut, während dieselben im gelben Tuberkel dichter an einander gelagert und mehr feinkörnigt infiltrirt sind. In der Peripherie findet man auch wohl vielkörnige Zellen. Auf frischem Schnitte hat der gelbe Tuberkel, sowohl isolirt wie infiltrirt, ein eigenthümlich mattes Ansehen. Die halbdurchsichtige Substanz kann ein gallertähnliches, ausgedehnteres Infiltrat bilden.

Es ist zugleich ein Irrthum und eine Uebertreibung, nur die Tuberkelgranulation jetzt als wahren Tuberkel gelten lassen zu wollen und den gelben, käsigen Tuberkel als verfettetes, in regressiver Metamorphose begriffenes Entzündungsproduct ansehen zu wollen. Vor Allem ist der gelbe, käsige Tuberkel keineswegs nothwendig verfettet, ja für die meisten Fälle ist dies nicht erwiesen. Schon dichtes Beieinanderliegen der aus bedeutender Wucherung hervorgegangenen Zellenderivate gibt diesen im Tuberkel ein gelbes Ansehen. Niemanden aber wird es wohl einfallen, alles Gelbe und Käsige als Tuberkel anzusehen, und schon längst habe ich die tuberkelähnliche Substanz, welche aus eingedicktem Eiter, verfetteten, auch aus nur verschrumpften Zellen, aus umgewandeltem Extravasate und noch manchem Anderen bestehen kann, vom eigentlichen Tuberkel unterschieden und ihr den Namen des p h y m a t o i d e n G e w e b e s gegeben.

Die Consistenz des nicht erweichten Tuberkels ist eine mässig fest elastische, jedoch kann man leicht mit der Spitze des Skalpeles feine Gewebsstücke herausnehmen, welche für weitere Untersuchung geeignet sind. Durch die Erweichung nähert sich die Consistenz erst der breiigen und dann der flüssigen.

Seitdem wir wissen, dass die Elemente des Tuberkels aus den Zellen des Bindegewebes hervorgehen, fällt es nicht mehr auf, dass Tuberkeln sich überall entwickeln, wo Bindegewebe, wenn auch nur mikroskopisch constatirbar, existirt. Eine gewisse Vorliebe hat derselbe für submucöses und subseröses Bindegewebe, findet sich jedoch auch in parenchymatösen Organen und im Schleimhautgewebe, besonders in den Harn- und Geschlechtsorganen. In gefässlosen Theilen entwickelt er sich nicht. Die Bindegewebszellen der Adventitia der Gefässe geben häufig dem Tuberkel den Boden der Entstehung. Höchst wahrscheinlich kann Tuberkel auch aus der Hyperplasie anderer Zellen, wie Epithelien, Parenchymzellen etc., ebenso gut wie aus denen des Bindegewebes entstehen und enthält offenbar die Behauptung einen Zirkelschluss, dass eine Neubildung nicht Tuberkel sein könne, weil sie aus anderen als Bindegewebszellen hervorgegangen sei.

Man findet die Tuberkeln zuweilen ohne alle Congestion selbst zahlreich im Lungengewebe eingelagert; häufig aber erzeugen sie Con-

gestion, selbst Entzündung und Eiterung oder Hyperplasie und Verhärtung, sowie auch Blutung nicht selten durch sie, namentlich in den Lungen, veranlasst wird. Die Lungenblutung ist wohl meist Folge von Gefässalteration, entweder durch Verfettung der Gefässwandungen oder durch Alteration derselben in Folge der Zellenwucherung und Tuberkelbildung von den Bindegewebskörperchen der Tunica adventitia her, oder von der Kernwucherung der Wände der Capillargefässe aus. Schwarzes Pigment begleitet den Tuberkel besonders in den Lungen und im Peritoneum. Gefässe dringen in denselben, selbst wenn er umfangreich ist, meist nicht ein.

Das Mikroskop zeigt beim entstehenden Tuberkel, sowie auch an bereits umfangreicheren, aber noch von der Peripherie her wachsenden deutliche Bindegewebszellen, theils rundliche, theils geschwänzte, mit sehr activer Kerntheilung, seltener Endogenese. Weiter nach Innen sieht man dann nur an einander gelagerte, kernähnliche Körper, zuweilen noch mit Fetzen von Intercellularsubstanz, welche gewöhnlich auch durch den ganzen Tuberkel hindurch seine Hauptmasse ausmachen. Diese Tuberkelkörperchen sind klein, von 0,005 bis 0,075 Mm. Durchmesser, selten ganz rund, meist von etwas unregelmässigen, selbst stumpfeckigen Contouren. Nur ausnahmsweise unterscheidet man eine deutliche Zellenwand. Ebenso sieht man in ihrem Inneren keine Kerne, noch Kernkörperchen, sondern eine unregelmässig mit Körnchen ohne jede typische Zellbeschaffenheit durchsprengte Inhaltsmasse. Durch Verfettung wird der Tuberkel mit seinen Körperchen gelb und käsigt, aber gelber Tuberkel ist desshalb durchaus nicht nothwendig verfetteter. Durch Erweichung quellen diese Körper etwas auf, werden rundlicher und gleichen den Pyoidzellen des Eiters. Wirklicher Uebergang in Eiterzellen ist bisher nicht durch Beobachtung nachgewiesen. Die Tuberkelkörperchen sind durch eine halbdurchsichtige Intercellularsubstanz, welche zäh und fest ist und viele feine Körnchen enthält, zusammengehalten. Im grauen, halbdurchsichtigen Tuberkel ist diese Zwischenmasse copiöser. Je geringer, desto gelber der Tuberkel, ohne dass jedoch die gelbe Färbung, wie behauptet worden ist, stets und nothwendig von Verfettung herrührte. Wahrscheinlich befindet sich im Zusammenhange um die einzelnen kernartigen Tuberkelzellen ein unregelmässiges Zellenparenchym, welches sich nicht zur Zellenmembran abgerundet hat.

In der Erweichung verflüssigt sich die Zwischensubstanz.

Fasrige Elemente mit fibroplastischen Zellen sind besonders in den Tuberkeln seröser Häute nicht selten in ziemlich beträchtlicher Menge vorhanden. Die Entwickelungsphasen des Tuberkels hängen innig mit seinem klinischen Verlaufe zusammen. Continuirliches Wachsthum mit immer zahlreicherer Bildung der Knoten bildet eine erste Phase, welcher der Fortschritt der örtlichen und allgemeinen

Störungen entspricht. Grosse Tuberkeln sind oft nur Aggregate zahlreicher, kleiner Granulationen, indessen können auch Tuberkelzellen, wie die des Krebses, diffuse Gewebsinfiltrate bilden. Die Erweichung tritt mehr unter fieberhaft marastischen Erscheinungen auf und ist durch Verflüssigung der Intercellularsubstanz, Aufquellen und späteres Verfliessen der Tuberkelkörperchen bedingt. So entsteht denn auch Reiz auf die Umgegend, Verhärtung, Entzündung, nicht selten Eiterung, welche dann, mit der Tuberkelerweichung, jene grossen tuberculösen Hohlgeschwüre erzeugt, welche als Cavernen bekannt sind. Diese Erweichung und Schmelzung kann daher auch von umgebender Entzündung und Eiterung ausgehen. Organisches inneres Zerfliessen des Tuberkels und peripherische Entzündung mit Eiterung können sich also mannigfach combiniren und gegenseitig bald als Ursache, bald als Wirkung auftreten. Nicht selten geht dieser Prozess von kleinen Bronchien aus.

Während in den Lungen, den äusseren Lymphdrüsen, den Nieren, den Knochen Cavernenbildung nicht selten ist, kommt sie in den Nervencentren, auf serösen Häuten, in den Mesenterialdrüsen, der Leber und Milz nur ausnahmsweise vor. Führen nun Erweichung, Schmelzung, Cavernenbildung, besonders bei grosser Multiplicität der Knoten, sehr schlimme Entwickelungsphasen mit Colliquation, Phthise und endlich tödtlichem Ausgange herbei, so sehen wir auch glücklicherweise täglich, dass Tuberkeln in kleiner oder mässiger Menge bestehend, oder nur auf oberflächliche Lymphdrüsen beschränkt, nicht bloss in allen Phasen unschädlich für das Leben sein können, sondern dass auch namentlich in den Lungen nicht selten Tuberkeln verschrumpfen, selbst miliare Knoten in nicht unbeträchtlicher Zahl, und dass auch grössere Massen verkreiden. Die Tuberkelsubstanz wird dann weisslichgrau, kalkartig und enthält zwischen noch erhaltenen, zum Theil mit Kalkkörnchen infiltrirten oder bereits zerflossenen Tuberkelkörperchen viele feinkörnige, steinige Concretionen, welche sogar als zusammenhängende Steinchen auftreten können und in denen man viel Cholestearin, Kalk- und Natronsalze findet.

Aber auch bereits bestehende tuberculöse Hohlgeschwüre können heilen. Täglich beobachten wir dies bei den tuberculösen Geschwüren der Lymphdrüsen. In den Lungen können Cavernen verschrumpfen und strangähnliche Narben bilden, um welche, wie um verkreidete Tuberkeln, das Lungengewebe hart, schwärzlich und ebenfalls fibrös verschrumpft, cirrhotisch erscheint. Ebenso kann die in allen Cavernen sich bildende pyogene Membran die Höhle vollkommen umgeben und nach aussen hin abschliessen, nach innen aber der Sitz habitueller, rein örtlicher Eiterbildung werden, welche regelmässig durch einen Bronchialast entleert wird; solche Höhlen nennt man Vomica; auch diese innere Membran kann allmälig schrumpfen und zur Narbe werden. Von den Veränderungen des Blutes bei Tuberculösen, der Abnahme

der Zellen, der festen Serumbestandtheile, Zunahme des Faserstoffs bei entzündlichen Complicationen etc., war bereits die Rede.

Ausser den verschiedenen Entwickelungsphasen des Tuberkels und den Veränderungen der Nachbargebilde bedingt ausgebreitete Tuberculosis nicht bloss Marasmus und Phthise, daher sogar letztere oft mit Unrecht synonym mit Tuberculosis, sondern auch secundäre, selbst oft ulceröse Entzündungen der Schleimhaut des Larynx und der Trachea, sowie der verschiedenen Theile der Verdauungsorgane, nebst mannigfachen anderen entzündlichen Localisationen, des Ependyms der Ventrikel, seröser Häute etc., ohne dass jenen einfachen oder ulcerösen Entzündungen nothwendig Tuberkelbildung zu Grunde liegt. Ganz besonders häufig erzeugt Tuberculosis auch Fettleber, nicht selten Fettherz.

Der häufigste Sitz der Tuberkeln ist in den Lungen, in deren oberen Partien sie gewöhnlich beginnen. Von dort breiten sie sich über beide Lungen, rechts häufiger als links, aus, dann auf die Pleura und die Bronchialdrüsen. Bestehen in einem anderen Organe Tuberkeln, so findet man beim Erwachsenen meist deren auch in den Lungen (Louis'sches Gesetz ?). In der zweiten Hälfte der Kindheit kommen Tuberkeln auch häufig und in vielfachen Ablagerungen in den oberflächlichen Lymphdrüsen, namentlich in denen der Halsgegend vor und führen oft zu langwieriger Eiterung. Hier haben sie eine besondere Tendenz zu Combination mit Skropheln, wovon später.

Im Peritoneum ist Tuberculosis nicht selten und führt oft unter peritonitischen Erscheinungen zu tödtlichem Ausgange. Im Hirn findet man grössere Tuberkeln, während man in der Pia mater mehr zerstreute Granulationen antrifft; ähnlich verhält es sich mit dem Rückenmark und seinen Häuten.

Im Darmkanal beobachtet man besonders Tuberkeln im submucösen Zellgewebe des Dünndarms, und geben diese zu Geschwürsbildung und Katarrh Veranlassung, während diese auch ohne Tuberkeln vorkommen. In der Leber sind sie beim Erwachsenen selten, etwas häufiger in der Milz. Die Mesenterialdrüsen nehmen in mannigfacher Art an Tuberculosis anderer Organe Theil, ohne eine gesonderte Localisation zu bilden. (Mesenterialskropheln ?)

In den Nieren sind Tuberkeln bald secundär, bald primitiv und dann zu Höhlenbildung und bedeutender Zerstörung tendirend. Im Nierenbecken, in den Ureteren, der Blase und Harnröhre, sowie in den weiblichen inneren Genitalien, Uterus, Tuben, Samenbläschen, wird der Tuberkel im Schleimhautgewebe gebildet. In den Hoden lagert sich Tuberkelstoff zuerst im Nebenhoden ab. In den Knochen kommen Tuberkeln im Periost und im Inneren, selten im Marke vor und können zu bedeutender cariöser und nekrotischer Zerstörung führen. In den Wirbeln ist Tuberculosis nicht

selten, jedoch bei Weitem nicht der häufigste Grund der Wirbelcaries, wie man behauptet hat. Bestehen in einem Organe Tuberkeln, so bilden sich solche leicht auch in anderen. Obenan stehen die Athmungsorgane, welche Tuberkeln in den Meningen und dem Hirn, im Darm, in den Mesenterialdrüsen und anderen Organen zur häufigen Folge haben. In der Kindheit und frühesten Jugend ist die Tendenz zur Multiplicität der Ablagerungen viel grösser als bei Erwachsenen und im späteren Alter.

Allgemeine Tuberculosis, rasch und vielfach in einer grösseren Zahl von Organen als kleine Knötchen sich ablagernd, bildet eine der Formen der acuten Tuberculosis, welche unter allgemeinen fieberhaft-typhoiden Erscheinungen, in wenigen Wochen, in 1—2 Monaten tödten kann und beim Erwachsenen nicht so selten ist, wie man früher geglaubt hat.

Die gewöhnliche acute Tuberculosis, in 4—10 Wochen im Mittleren tödtlich, ausnahmsweise der Rückbildung und Heilung fähig, verläuft gewöhnlich mit vorwiegenden Ablagerungen und Erscheinungen in den Athmungsorganen, aber auch mit Tendenz zur Ablagerung in vielen Organen. Stets febril, zeigt diese Krankheit bald mehr vorher schon bronchitische Symptome, bald die gewöhnlichen der Tuberculosis in kurzem Zeitraum als constant febriles Bild zusammengedrängt, bald endlich ein mehr cerebral-typhoides Bild, in Folge von Meningitis tuberculosa oder Ependymitis mit acutem Hydrocephalus ohne Meningealtuberkeln.

Weitaus häufiger verläuft Tuberculosis chronisch. Die der Lungen bietet eine erste Phase des Hustens mit Abnahme der Kräfte und Abmagerung, Stichen in der Brust, Blutspeien, zeitweisem Fieber, welche allmälig in häufigeren Husten mit reichlichem, öfters blutigem Auswurf, Fieber, Durchfall, zunehmendem Marasmus, mit Nachtschweissen, Phthisis pulmonalis, übergeht.

Kann zwar Lungentuberculosis in einem halben bis 2 Jahren tödten, so ist doch ein jahrelanger Verlauf nicht selten, wobei die Krankheit stationär bleibt, nur zeitenweise exacerbirt, selbst heilen kann, der Patient aber meistens von späteren neuen Tuberkelablagerungen bedroht ist und dann diesen noch nach scheinbar lange sehr günstigem Verlaufe erliegen kann.

Tuberculosis ist in frühester Kindheit selten, wird alsdann häufiger, zeigt in der zweiten Hälfte des ersten Lebensabschnitts, von 20—35 Jahren, die grösste Häufigkeit, wird dann etwas seltener, erscheint aber im vorgerückten Alter wieder nicht selten.

Je nach den verschiedenen Ländern ist bald das männliche, bald das weibliche Geschlecht häufiger afficirt. Schwache Constitution, schwächende, besonders mehrfache, antihygieinische Momente, schlechte Nahrung, Wohnung, zu starke Anstrengung, Excesse, deprimirende an-

dauernde Affecte begünstigen ihre Entwickelung, welche in manchen Familien so intens erblich ist, dass sie durch Lungenphthise ganz aussterben. In ungefähr $^1/_5$—$^1/_6$ aller Fälle ist Erblichkeit nachzuweisen. Arme sind häufiger tuberculös als Reiche, Städter häufiger als Landleute. In Sumpfgegenden kommt Tuberculosis bald selten, bald häufig vor, daher wohl unter Umständen, welche noch unbekannt, Ausschliessung bestehen kann, aber keineswegs constant besteht. In den verschiedensten Klimaten kommt Tuberculosis vor, vielleicht im hohen Norden seltener als im Süden, in hohen Berggegenden seltener als in der Ebene. Der Einfluss der Professionen ist sehr wahrscheinlich, aber nicht durch genaue Documente erwiesen. Der Einfluss der Brustentzündungen auf Tuberculosis besteht, aber ist sehr übertrieben worden. Dieselben können die bestehende Anlage zur Entwickelung bringen, einige dicke hyperplasische Zellenhaufen der Lungenbläschen können Tuberkeln gleichen, sogenannte tuberculisirende Pneumonie, aber directer Uebergang der Entzündungsproducte in Tuberkeln ist nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

Wie wichtig in der Beurtheilung der Tuberculosis die allgemeine Anlage ist und gewissermaassen die örtlichen Gewebsstörungen beherrscht, sehen wir an der häufigen Thatsache, dass Tuberculöse mit relativ geringen Ablagerungen rasch dem Marasmus und der Phthise verfallen können, während umgekehrt bei ausgedehnter Tuberculosis und bedeutenden örtlichen Zerstörungen das Allgemeinbefinden ein relativ leidliches sein kann.

Bei der Behandlung der Tuberculosis ist vor Allem Prophylaxe und Therapie durch gute nahrhafte Kost und sonstige, sehr sorgfältige Hygiene anzustreben. Durch Antiphlogose und entziehende Kost Phthisis heilen zu wollen, ist ein überwundener, aber, wie alles Paradoxe, immer wieder von Zeit zu Zeit Anhänger findender Irrthum. Es gibt ebensowenig ein Spezificum gegen Tuberkeln, wie gegen Krebs. Leberthran gehört zu den empirisch nützlichen, die Nutrition bessernden Mitteln, so lange noch nicht tiefe und ausgedehnte Zerstörungen vorhanden sind. Im Uebrigen verfahre man sorgfältig symptomatisch, wobei bei Entzündungen je nach Umständen sehr vorsichtige Antiphlogose, gegen Husten Opium, gegen Diarrhoe Adstringentia, gegen Fieber Digitalis und Säuren, gegen Schwäche Eisen und China, gegen Blutungen Styptica, gegen Magenbeschwerden Alcalien und Amara etc., nebst stets passender chirurgischer Behandlung anzuwenden sind und, wo es angeht, eine angemessene klimatische Cur mit der therapeutischen zu verbinden ist.

Ueber Skropheln und ihr Verhältniss zu Tuberkeln.

Man hat bald den Begriff Skropheln zu weit ausgedehnt und namentlich Tuberculosis der Lymphdrüsen als Typus derselben aufgestellt, bald ihre eigene Existenz ganz läugnen wollen.

Scrophulosis ist eine Krankheit der Kindheit und frühen Jugend, welche durch chronisch entzündliche, bald zu Eiterung, bald zu Hyperplasie tendirende Localisationen in der Haut, dem subcutanen Zellgewebe, den Sinnesorganen (Augen, Ohren), den Schleimhäuten, den Gelenken und Knochen, seltener den Lymphdrüsen karakterisirt ist, eine bestimmte Tendenz zu Multiplicität der Localisationen, selbst ohne Zusammenhang durch Continuität, zeigt, mit Lymphdrüsen-Tuberculosis sich häufig combinirt, ohne selbst irgend eine Gewebsspezificität zu zeigen, und nach längerer Dauer und Abwechselung in den Localisationen meist mit Genesung endet.

Es besteht in den letzten Jahren die Tendenz, die Lymphdrüsentuberculose von den Tuberkeln zu trennen und als blosse Entzündung anzusehen. Indessen lässt sich einwenden, dass die Tuberkelsubstanz sich von dem gewöhnlichen oder eingedickten Eiter der Lymphdrüsen histologisch und mikroskopisch sehr leicht unterscheiden lässt. Ebenso wenig richtig ist es, dass der gelbe Drüsentuberkel nur ein verfettetes, regressives Zellenderivat ist. Auch scheint mir der Einwand nichtig, dass diese Substanz desshalb kein Tuberkel sei, weil sie aus den Lymphdrüsen hervorgehen können. Freilich muss man nicht jeden tuberkelähnlichen verschrumpften Zellenhaufen in Lymphdrüsen für Tuberkeln halten, indessen bleiben selbst bei sorgfältigster Sichtung wahre Lymphdrüsentuberkeln noch als sehr häufig zurück.

Auf der Haut zeigt sich Scrophulosis besonders in Form blasiger oder pustulöser Ausschläge, namentlich des Kopfes, und als Lupus, bald mit mehr hypertrophischer, bald mit mehr ulcerös destructiver Tendenz. In subcutanen Zellgeweben beobachtet man besonders Abscesse (sogenannte kalte Abscesse), welche sich in Fisteln und Geschwüre umwandeln können. Ophthalmien, Ohrenfluss, verschiedene Schleimhautkatarrhe, Bronchitis, Magen- und Darmkatarrh, Leukorrhoe, Gelenkentzündungen, bald mit Eiterung, bald mit Gewebshyperplasie, Caries in vielen Knochen, Nekrose, Osteosklerose, Osteophytenbildung, Periostitis in allen möglichen Formen constituiren die wichtigsten scrophulösen Localkrankheiten der Knochen.

Skropheln sind in der Kindheit und Jugend beider Geschlechter ziemlich gleich häufig, jedoch finden sich für die einzelnen Localisationen Unterschiede. Erblichkeit ist ein häufiger Grund, wahrscheinlich auch erbliche Syphilis, welche, wie Masern und Vaccine, Scrophulosis, sowie auch Tuberculosis zur Entwickelung bringen können. Rhachitis findet sich selten neben beiden.

Scrophulosis bietet im Allgemeinen eine günstige Prognose; nur bedeutende, erschöpfende Eiterung, besonders im Hüftgelenk und in der Wirbelsäule, Complication mit innerer Tuberculosis, schlechte Constitution und ungünstige äussere Verhältnisse können den tödtlichen Ausgang bedingen, welcher auch noch durch die in

Folge von Skropheln sich zuweilen ausbildende speckige Degeneration der Nieren, der Leber und Milz lethal werden kann.

Wie bei der Tuberculosis bilden gute hygienische, symptomatische und chirurgische Behandlung, besonders mit der gehörigen Ausdauer begleitet, auch hier die besten therapeutischen Grundsätze.

Viertes Kapitel.

Parasiten des Thier- und Pflanzenreichs.

Die Lehre von den Parasiten ist in neuerer Zeit auf sehr genauer naturhistorischer Beobachtung begründet worden und hat somit viele Uebertreibungen früherer Zeiten zurückweisen können, so die Parasitentheorie der Krankheiten im Allgemeinen und die der parasitischen Natur aller ansteckenden Krankheiten. Dass parasitische Keime, unter passenden Umständen übertragen, sich weiter entwickeln, also anstecken, ist sicher; aber für die eigentlichen infectiösen Krankheiten, wie acute Exantheme, Typhen, Cholera etc., kennen wir durchaus keine übertragbare Keime. Im Gegentheil sind auf diese viel eher die Phänomene der Gährung und ihre Theorie anwendbar. Freilich spielen auch bei dieser wahrscheinlich niedere Organismen eine wichtige Rolle. So lange wir aber keine mit Infectionskrankheiten direct zusammenhängende niedere Organismen kennen, sind wir nicht berechtigt, solche als allgemeine pathogenetische Elemente anzusehen.

Wir werden nach einander die Parasiten des Pflanzenreichs und die des Thierreichs besprechen, ihre naturwissenschaftliche Detailbeschreibung aber, als nicht hieher gehörig, als bekannt voraussetzen und nur das allgemeine Pathologische derselben hervorheben.

I. Vegetabilische Parasiten des menschlichen Körpers.

Wenn Helminthen im menschlichen Körper ohne tiefe Gesundheitsstörung bestehen können, so ist dies für die meisten vegetabilischen Parasiten nicht der Fall. Freilich schaden diese Pflanzen grösseren Thieren viel weniger als kleinen, welche sie direct und ziemlich rasch tödten können, wie z. B. der Pilz der Fliegen, die Muskardine der Seidenraupen. Gewöhnlich haben sie krankhafte Erscheinungen zur Folge, wovon indessen Ausnahmen existiren, so die normale ganz unschädliche Mundalge, Leptothrix buccalis. Die Parasiten der Schleimhäute setzen ausserdem meist schon eine krankhafte Absonderung voraus, so die milchsaure Gährung für den Soorpilz (Oidium albicans). Bei niederen Thieren, welchen sonst Pflanzenparasiten oft so sehr schaden, gibt es indessen auch normal vorkommende Entophyten des Darmkanals, welche seit den trefflichen

Arbeiten von Leydy in Philadelphia ein allgemeines Interesse gefunden haben.

Auf der äusseren Haut beim Menschen rufen Parasiten gewöhnlich andauernd Reizungserscheinungen hervor, Pusteln und Krustenbildung mit Eiterung, mit mehr oder weniger heftigem Jucken. Die Ansteckung geschieht durch den Samen jener niederen Pflanzen, die Sporen oder Sporidien. Alle diese parasitischen Vegetabilien gehören den niedrigsten Organismen, den Pilzen und Algen an. Spontane Erzeugung wird auch hier durch genaue Beobachtung bestimmt zurückgewiesen. Die wichtigsten pflanzlichen Parasiten des Menschen sind:

A. Für die äussere Haut.

Oidium Schoenleini Leb., der Grindpilz, Pilz, welcher den Erbgrind des Kopfes bedingt.

Puccinia favi Ardsten, auf letzterem zuweilen.

Trichophyton tonsurans Malmsten, Ausfallen der Haare und Kahlheit erzeugend.

— ulcerum Ch. R., von mir auf Geschwüren beobachtet.

Microsporon furfur Ch. R., die gelben Flecke der Pityriasis versicolor erzeugend.

— Mentagrophytes Ch. R., die Mentagra bildend.

— Audouini Gruby,
Mucor Mucedo Linné,
Aspergilli Species, } ausnahmsweise sich in der Haut und auf Schleimhäuten zeigend.

B. Auf den Schleimhäuten.

Cryptococcus Cerevisiae Kützing, Gährungspilz unter mannigfachen Umständen auf kranken Schleimhäuten.

Merismopaedia ventriculi Ch. R. (Sarcina ventriculi Goodsir), im Magen bei verschiedenen Krankheiten, seltener in anderen Körpertheilen.

Leptothrix buccalis Ch. R., constant im Munde normal vorkommend.

Oidium albicans Ch. R., Soorpilz, bei milchsaurer Gährung in oberen Theilen der Verdauungsorgane, besonders dem Munde.

Verschiedene Leptomitus-Arten in mannigfachen Ausflüssen aus der Vagina, dem Uterus und anderen Schleimhäuten.

Aspergilli species, von Virchow in den Lungen gefunden.

Vibrio und Bacterium endlich zeigen sich auf Geschwüren, im Brande, auf kranken Schleimhäuten. Ehrenberg stellt sie zu den Infusorien, Naegeli hingegen zu den niedrigsten Pflanzen in der Gruppe, welche er als Schizomyceten bezeichnet. Sie mögen wohl auch manchen Gährungsvorgängen nicht fremd sein.

Die Pilze der äusseren Haut haben eine gewisse Vorliebe für die behaarten Theile. Der ausgedehnteste und am besten beobachtete ist der des Grindes, Oidium Schoenleini, von Schoenlein 1842

entdeckt. Diese gelblichen Pilze sitzen im Hautgewebe und können sich bis in die Haarbälge hinein fortsetzen, aber ohne nothwendig in diesen zu sitzen oder aus diesen zu sprossen. Sie kommen, ausser am behaarten Kopfe, auch im Gesichte vor und sind von mir selbst an der Eichel beobachtet worden, also ist dieses Oidium nicht nothwendig an behaarte Theile gebunden.

Dieser Pilz bewirkt sehr hartnäckige Kopfausschläge mit Eczemabläschen, Impetigopusteln und Borken, mit Jucken und oft vielem Ungeziefer. Die Puccinia favi Ardsten ist ein nur seltener Parasit des Grindparasiten und ist bis jetzt nur beim Menschen neben dem Oidium auf dem Kopfe gefunden worden. Ich finde grosse Aehnlichkeit zwischen diesem und dem auf Pflanzenstengeln, so an den Blattstengeln der Erdbeeren vorkommenden.

Das Trichophyton tonsurans, sowie auch das Microsporon Audouini erzeugt Kahlheit durch directe Zerklüftung des Haars, indem feine Fäden in dasselbe hineinwuchern und zugleich die Wurzelscheide ergreifen, ausserdem zeigt sich vermehrte Sebumabsonderung und Abschülferung vieler Epidermis. Oft haben die so zerstörten Haare und die dadurch erzeugten kahlen Platten eine eigenthümliche rundliche oder ringförmige Gestalt.

In der Plica polonica, dem Weichselzopf hat Günsburg einen Pilz als Trichomaphyt in der Haarwurzel beschrieben, es ist jedoch nicht wahrscheinlich, dass es sich um einen zufälligen Parasiten handelt und nicht um einen dieser höchst räthselhaften Krankheit eignen. Ich habe den Günsburg'schen Pilz nie selbst im Weichselzopfe gefunden.

Sehr wichtig endlich ist von Ectophyten noch das Microsporon mentagrophytes. Seitdem man nämlich die parasitische Natur der Mentagra erkannt hat, ist man durch Epilation und Anwendung parasiticider Mittel in ihrer Behandlung viel glücklicher gewesen als früher.

Von Entophyten, inneren Pilzen, denen der Oberfläche, den Ectophyten gegenüber, von Pilzen der Schleimhäute ist der Soorpilz, Oidium albicans, der häufigste und zwar sowohl bei Säuglingen, hier an und für sich meist unschädlich, als auch am Ende sehr schwerer Krankheiten wahrzunehmen und hier von schlimmer Prognose, mit Gährungspilzen zusammen vorkommend. Demgemäss ist auch hier wohl milchsaure Gährung eines der Hauptmomente. In Findelhäusern und bei schlecht genährten Kindern breitet sich der Soor viel tiefer und auf verschiedenere Schleimhäute aus, als bei kräftigen gut gehaltenen Kindern. Ersteren wird er auch noch durch die häufige Complication mit schweren Gastro-Intestinalkatarrhen verderblich.

Die Sarcine des Magens kommt bei den verschiedensten Erkrankungen desselben, ja fast ohne jede Magenkrankheit vor. Man hat sie auch im Lungenbrand, in der Blase, in den Darmentleerungen (Virchow, Schlossberger, Bennett, Hasse) gefunden.

Die Leptothrix buccalis findet sich constant auf dem hinteren Theile der Zunge bei Gesunden. Die von mir im Vaginalschleim gefundene Leptomitus- oder Saprolegnia-Art (ferax) mag wohl zufällig mit dem Wasser einer Injection hineingekommen sein.

Der wohlthätige Einfluss genauerer Kenntnisse auf dem Gebiete vegetabilischer Parasiten hat auch eine viel geläutertere Therapie derselben herbeigeführt. Statt die Kranken mit den mannigfachsten inneren Arzneien zu plagen, ist man immer mehr dahin gekommen, durch grösste Reinlichkeit, Abrasiren des behaarten Kopftheils, durch Ausziehen kranker Haare und durch Application parasiticider Mittel, wie Schwefel und schweflige Säure, essigsaures Kupfer und besonders Sublimat (1—2 auf 500 Th. Wasser) die Keime zu tödten und so das Uebel zu heilen, und nur, wo lange copiöse eitrige Absonderung bestanden hat, milde Abführungsmittel zu reichen, überhaupt die symptomatische Behandlung sorgfältig zu leiten.

II. Thierische Parasiten des menschlichen Körpers.

Die Geschichte der Helminthen und der thierischen Parasiten des Menschen im Allgemeinen ist ein treues Bild der Geschichte der Medizin. Fabeln und Tradition neben unvollkommener Beobachtung, dann zwar genauere Beobachtung und Prüfung, aber Fehlen höherer, richtiger Verallgemeinerung, diese dann wieder für eine Zeit durch naturphilosophische Träumereien ersetzt, dann endlich in neuester Zeit wahrhaft naturwissenschaftlich genaue Beobachtung, Anwendung experimenteller Methoden, vorsichtige Verallgemeinerung in Bezug auf die Lehrsätze haben diesen Theil zu einem der schönsten und lehrreichsten des medizinischen Wissens erhoben.

Auch hier stossen wir auf die beiden Hauptgruppen der Parasiten, auf die der Körperoberfläche und die innerer Theile, aber in viel mannigfacheren Organen als für Pflanzenparasiten. Die im Inneren des Körpers vorkommenden parasitischen Thiere bilden die eigentlichen Helminthen.

Vor Allem wollen wir hier eine naturwissenschaftlich klassificirte Aufzählung der verschiedenen äusseren und inneren parasitischen Thiere geben.

I. Infusoria.

Vibrio (Schizomyceten Naegeli (vielleicht Pflanzen) — Polygastrica).

II. Vermes.

Cestoidea vera: Taenia solium, nana, mediocanulata — Bothryocephalus latus. Cestoidea cystica: Echinococcus hominis — Cysticercus telae cellulosae. Trematoidea: Distomum hepaticum, lanceolatum, haematobium, heterophyes — Monostomum lentis Nordmann. Nematoidea: Filaria medinensis, oculi Nordm., bronchialis Rud. — Trichina spiralis Owen — Trichocephalus dis-

par — Strongylus longevaginatus gigas — Ancylostomum duodenale Dubini — Oxyurus vermicularis — Ascaris lumbricoides, alata.

III. Articulata.

A. Crustacea: Pentastomum constrictum.

B. Acarina: Sarcoptes scabiei — Acarus folliculorum.

C. Insecta: Aptera: Pediculus capitis, pubis, vestimenti, tabescentium. Diptera: Pulex irritans — penetrans, Oestrus hominis.

Auch für diese Parasiten können wir keine genauere Beschreibung geben, müssen aber über ihre Entwickelung und Lebensart in einige Details eingehen.

Schon längst hatte man für Helminthen, wie für andere Würmer beobachtet, dass die einen stets geschlechtsreif, andere stets geschlechtslos auftraten. Die Einen sahen in letzterer Thatsache einen Beweis der Generatio spontanea, während Andere, wie Chamisso, v. Baer und Siebold eine uns unbekannte Fortpflanzung annahmen. Aber erst im Jahre 1842 sprach der dänische Naturforscher Steenstrup das so wichtige Gesetz des Generationswechsels aus. Nach demselben können Thiere Embryonen erzeugen, welche dem Mutterthiere unähnlich, wieder eine neue Generation von Thieren bilden, die unter günstigen Umständen, selbst oder in ihren Nachkommen, zum primitiven Typus zurückkehren. Die Embryonen wandern in andere Thiere ein, als die Mutterthiere, sie wandern dann weiter als Thiere, in denen sich ein anderes unähnliches Thier entwickelt, welchem sie als Amme dienen, und das später frei werdende Thier der zweiten Generation wandert dann wieder in ein anderes Thier, in welchem es geschlechtsreif wird und Embryonen, den primitiven ähnlich, erzeugt.

Von sehr resistenter Schale umgeben, können die Embryonen lange die günstige Gelegenheit weiterer Entwickelung abwarten, und auch aus den Ammen entsteht durch Sprossung und Theilung die zweite Generation. So entstehen vom Monostomum mutabile in eigenen Schläuchen die Cercarien; ersteres lebt in Wassermollusken, seine mit Wimpercilien versehenen Embryonen gelangen frei ins Wasser, sie sterben dann ab, nachdem sich in ihrem Inneren die Cercarien entwickelt haben. Die Cercarien dringen nun in den Nahrungscanal verschiedener Wirbelthiere und entwickeln sich weiter zu geschlechtsreifem Monostomum mutabile; vorher aber hatten sich die Cercarien in Larven von Wasserinsecten eingeschlichen, hier eingekapselt und, nachdem erst Vögel, Fische oder Reptilien jene Larven gefressen hatten, sind die Cercarien freigeworden.

Nach den neuesten Forschungen Virchow's und Leukhart's über die Trichina spiralis findet sich diese in glasähnlicher Kapsel in grosser Zahl in den Muskeln in schon fast reifem Zustande, aber

erst in den Nahrungskanal des Hundes gebracht, wird die Kapsel gelöst, der Wurm wächst zu voller Geschlechtsreife aus und im weiblichen Thiere bildet sich eine grosse Zahl von Embryonen, welche dann frei werden, in die Muskeln nach mannigfacher Wanderung eindringen und dort entweder eingekapselt zu Grunde gehen oder unter günstigen Umständen sich vollkommen entwickeln. In gleicher Art entwickelt sich im Menschen die in neuester Zeit verhältnissmässig so häufig beobachtete, berüchtigte Trichinenkrankheit. Küchenmeister zuerst und später Siebold haben schon vor Jahren bewiesen, dass, wenn man Hunde mit Cysticercen oder Echinococcen füttert, aus beiden Taenien eigener Art entstehen. Die Embryonen der Taenien mit ihren spitzen Hacken hatten sich eingebohrt und zu Blasenwürmern entwickelt, welche dann im Verdauungskanal wieder zu Taenien geworden sind. So wird der Cysticercus der Maus in der Katze zu einem Bandwurm (Taenia serrata).

Den Blasenwurm nennt man Scolix und jedes Glied des aus ihm hervorgegangenen vollständigen Bandwurms, welches doppelt geschlechtsreif ist, nennt man Proglottis. Ein Bandwurm ist also eine ganze Kolonie, deren jedes Glied viele Eier enthält, von denen ein jedes, befruchtet, einen Embryo enthält, welcher nach verschiedenen Wanderungen und Umwandlungen zur Taenia wird. Die schlimmen Chancen der Zufälligkeit bei der Entwickelung sind demgemäss reichlich durch die grosse Zahl und die Widerstandsfähigkeit der Keime aufgewogen.

Kommen zwar Helminthen in allen Theilen der Erde beim Menschen vor, so gibt es doch auch hier grosse Verschiedenheiten für einzelne Länder. Abyssinien und Aegypten gehören in dieser Beziehung zu den allseitigst reichsten Ländern. Auf der Insel Island ist der Echinococcus, sowie die durch ihn erzeugte Egelseuche endemisch. In der Westschweiz kommt Bothryocephalus latus sehr häufig vor, während die Ostschweiz hauptsächlich die Taenia solium und zwar in nicht grosser Häufigkeit zeigt. In Zürich gehören Echinococcen und Cysticercen beim Menschen zu den Seltenheiten, während ich in Breslau in diesem einen Semester (Sommer 1864) vier Fälle von Echinococcen der Leber klinisch vorgestellt habe. Distomen, in Europa selten, sind nach Bilharz in Cairo häufig und durch zwei eigene Species repräsentirt. Das Ancylostomum duodenale ist bisher nur in Italien und in Aegypten gefunden worden, Taenia nana nur in Aegypten.

Während die Hautparasiten entweder oberflächlich oder in subepidermoidalen Milbengängen (Krätzmilbe) oder im Haarfollikel (Acarus folliculorum) leben, haben die Helminthen des Menschen im ausgewachsenen, geschlechtsreifen Zustande ihren Lieblingssitz im Verdauungskanal oder in anderen Höhlen, welche mit Schleimhaut ausgekleidet sind. Die Scolices dahingegen haben in den verschiedensten

Organen ihren Sitz, die einen, wie Trichina und Cysticercus, mit Vorliebe in den Muskeln, die anderen, wie Echinococcus, in den mannigfachsten Organen, namentlich den parenchymatösen. Jedoch gibt es auch hier Ausnahmen; so leben die Trematoden Cairo's theils im Pfortaderblut, theils im submucösen Zellgewebe des Darms und der Blase, Filaria medinensis im subcutanen Zellgewebe, Pentastomum in verschiedenen Organen.

Noch mannigfaltiger ist der schädliche Einfluss der Helminthen. Trichocephalus dispar gibt zu keinen Erscheinungen Veranlassung, Oxyurus zu geringen von Jucken im Rectum, zuweilen in der Scheide; Ascaris lumbricoides bald zu gar keinen, bald zu leichten Verdauungsstörungen, bald durch Verirrung in die Gallenwege, durch Wurmabscesse zu gefährlichen, selbst tödtlichen Zufällen. Cysticercen des Herzens oder des Hirns führen den Tod herbei. Echinococcus-Kolonien können unschädlich sein, Entzündung ihres Sackes aber kann gefährliche Perforation oder tödtliche Eiterung zur Folge haben. Eingekapselte Scolices sind im Durchschnitt in den verschiedenen Organen gefährlicher als vollständige Helminthen des Darms; die grössten unter letzteren, Taenia und Botryocephalus, sind gewöhnlich ungefährlich, ja sie geben oft nur erst ihre Gegenwart durch Abgang einer Kette von Proglottiden zu erkennen. Infusorien auf äusseren Theilen scheinen unschädlich, dagegen rufen die von Malmsten im Dickdarm aufgefundenen Bursarien intense Ruhrzufälle hervor. Von den beiden Arten der Acariden ruft die eine die bekannten lästigen Zufälle der Krätze hervor, während die andere latent und ohne jede krankhafte Erscheinung in den Haarfollikeln des Menschen lebt und nur durch Zufall entdeckt worden ist; freilich kann bei behaarten Thieren auch die Haarbalgmilbe schlimmere Zufälle hervorrufen.

Werfen wir nun noch einen raschen Blick auf die einzelnen Parasiten, so kommen wir zuerst zu den Infusorien, welche man theils auf Wunden, theils auf Schleimhäuten findet; indessen grade die bekannten Vibrionen sind nur zweifelhafte Thiere; Naegeli stellt sie zu der Pilzgruppe der Schizomyceten. Polygastrica habe ich in Geschwüren mehrfach, Malmsten hat die Bursarien im Darm gefunden. Schon vor achtundzwanzig Jahren hat Donné im Vaginalschleim ein eigenthümliches Infusorium, Trichomonas Vaginae entdeckt, welches Koelliker und Scanzoni in neuerer Zeit wieder gefunden haben.

Die Bedeutung der Läuse und Flöhe ist bekannt. Erstere vervielfältigen sich besonders in manchen Krankheiten, ohne jedoch weder eine eigene Art, noch eine eigene Krankheit (Phthiriasis) zu bilden, welche nach den Fabeln der Geschichte eine Strafe der Tyrannen sein sollte und Sylla sowie Philipp II. desshalb heimgesucht habe!

Von Flöhen ist besonders der unter die Haut eindringende Pulex

penetrans in heissen Ländern sehr lästig. Fliegen haben mehrfach durch Legen vieler Eier in den Oeffnungen des Körpers selbst tödtliche Zufälle angerichtet. Die Bremsen sind weit seltener in ihren Eiern und Larven ein menschlicher als thierischer Parasit.

Die Wirkungen der Krätzmilbe sind bekannt und hat man sogar in neuester Zeit mehrfach Fälle von ganz enormer Vervielfältigung derselben, die sogenannte Borkenkrätze beobachtet, welche Gelegenheit gegeben hat, auch die bis dahin von Eichstedt und Lanquetin nur selten beobachteten Männchen genauer und in grösserer Zahl kennen zu lernen.

Die von Simon und Henle entdeckte Haarsackmilbe hat keine pathologische Bedeutung beim Menschen. Zuweilen findet man sie im Inhalte der Comedonen.

Der Trichocephalus dispar lebt besonders im Coecum und im oberen Theile des Colons ohne jede nachtheilige Wirkung.

Die Filaria medinensis gehört den Tropengegenden Asiens und Afrikas, besonders Guinea's an und ist durch Negersklaven auch nach Amerika übertragen worden, sie lebt im subcutanen Zellgewebe der Beine, auch des Scrotum. Zuweilen findet man mehrere beim gleichen Individuum; sie können zu heftigen Schmerzen Veranlassung geben, aber auch unschädlich sein.

Im menschlichen Auge haben v. Nordmann und Ammon eine kleine Art Filaria beobachtet. Ich habe einmal in Abscessen des Uterus viele Filarien gefunden.

Die Existenz des Strongylus gigas beim Menschen scheint mir zweifelhaft.

Der Oxyurus vermicularis oder Madenwurm befindet sich besonders im Rectum und kann durch Einwanderung in die Scheide heftiges Jucken, Leukorrhoe und Hang zur Onanie hervorrufen.

Die Ascaris lumbricoides, der Spulwurm, lebt besonders im Dünndarm, seltener im Dickdarm und wird nur durch massenhafte Anhäufung oder durch Wanderung schädlich, namentlich in die Gallenwege, wovon ich tödtlichen Verlauf mit Lebereiterung und Durchbruch in die Brusthöhle mit Pneumothorax beobachtet habe. Auch andere ähnliche Beispiele existiren. Wurmabscesse der Nabel- und Leistengegend, Spulwürmer enthaltend, hat man, ohne sonst gefährliche Zufälle, beobachtet, zuweilen aber auch mit Darmperforation, bald ins Peritoneum, bald nach aussen, nach vorherigen Adhärenzen.

Von der Geschichte der Trichina spiralis haben wir bereits Einiges mitgetheilt; wir fügen hinzu, dass nach Zenker, Virchow und zahlreichen neueren Beobachtungen eine eigene Trichinenkrankheit zu bestehen scheint, bei welcher man äusserste Muskelschwäche mit rheumatoiden Schmerzen und allgemeinem typhoiden Zustande beobachtet.

Das Ancylostomum duodenale, 1843 von Dubini in Mailand

entdeckt, lebt im Dünndarm, namentlich dem Jejunum des Menschen und ist seit 1851 von Bilharz in Cairo häufig gefunden worden, nachdem es Pruner schon vorher von dort beschrieben hatte.

Pentastomum constrictum lebt eingekapselt an der Oberfläche der Leber des Menschen und ausgebildet im Dünndarm.

Distomum hepaticum und lanceolatum ist von Duval in der Pfortader des Menschen gefunden worden. Einen Leberegel habe ich im Zürcher Museum gesehen, welchen Prof. Giesker aus einer Fistel der Fusssohle extrahirt hatte.

Distomum haematobium Bilharz. findet sich nicht bloss in den verschiedensten Theilen der Pfortader, sondern auch, im unentwickelten Zustande, im submucösen Zellgewebe des Darms und der Blase und bewirkt hier häufige, auf die Dauer lebensgefährliche Blutungen. Er ist nur aus Aegypten bekannt.

Distomum heterophyes Bilharz, aus Aegypten, ist nur wenige Male in grosser Zahl im Dünndarm des Menschen gefunden worden. Von Bandwürmern ist der kleinste des Menschen, die Taenia nana, ebenfalls nur durch Bilharz aus Aegypten bekannt. Von den mit Stachelkranz versehenen kommen die Taenia solium und mediocanulata in Europa sehr verbreitet vor. Sie befinden sich, wie der Bothryocephalus, im Dünndarm des Menschen. Letzterer hat keinen bewaffneten Kopf und findet sich besonders häufig in der Westschweiz und einzelnen Theilen Polens und Russlands.

Von als Scolex im Menschen lebenden Cestoiden sind Cysticercus und Echinococcus nicht selten. Der Cysticercus lebt besonders im Muskelsystem und im Gehirn des Menschen, seltener im Herzen, im Auge und hier ohne adventive Kyste. Der Echinococcus endlich findet sich am häufigsten in der Leber, aber auch in der Milz, in den Nieren, den Lungen, der Pleura, dem Peritoneum, im subcutanen Bindegewebe, im Rückenmark, in den Knochen etc., mit einem Worte, in den verschiedensten Körpertheilen. Meistens bilden die Organe für die Kolonie eine adventive Kyste, welche der Sitz von Entzündung, Eiterung und Blutung, oder, nach vorheriger abnormer Communication, durch die Bronchien, durch den Darm, durch die Blase ausgestossen werden kann. Die Echinococcusmembran ist durch ihre eigenthümliche Schichtung wohl karakterisirt und leicht zu erkennen. Hydropische Blasen (Embryonen) ohne Entwicklung von Echinococcen kommen vor, auch können, statt einer zusammenhängenden Kolonie, die Thiere mehr zerstreut sein. Die Echinococcusflüssigkeit enthält kein Eiweiss, aber gewöhnlich bernsteinsaure Salze.

Nach diesem kurzen Ueberblicke sieht man, zu wie mannigfachen Zufällen Helminthen Veranlassung geben können. Man wird sich aber auch überzeugt haben, dass in der genauen Erforschung der Naturgeschichte dieser Thiere die Principien der Prophylaxe gegen ihre

Einwanderung und die Mittel ihrer Austreibung rationell begründet werde.

Die für Helminthen besten parasiticiden Mittel sind: 1. äusserlich Schwefel, Mercur, Kupfer, Pyrethrum caucasicum (Insektenpulver), Veratrum album und nigrum, alcalische Seifen etc. 2. Innerlich Farrnkrautwurzel in Pulver, ätherisches Oel der Farrnkrautwurzel, Terpentinöl, Granatwurzel und Rinde, Santoninhaltige Vegetabilien, Kosso (Brayera anthelmintica), Kamala, Quecksilber-, Zinn-Präparate etc.

Chirurgische Hilfe endlich kann in verschiedenster Art für Kolonien von Blasenwürmern und für Wurmabscesse nothwendig werden, sowie stets auch passende diätetische Pflege zu empfehlen ist.

Fünftes Kapitel.

Von den pathologischen Concretionen.

Concretionen nennt man harte salinisch-mineralische Niederschläge aus den flüssigen Gewebssäften und Secreten. Steine nennt man umfangreichere, härtere, bestimmt abgegrenzte Concretionen.

Liegt auch allen Concretionen und Steinen abnormer Niederschlag fester Substanzen zu Grunde, so bestehen doch alle noch aus einer nicht unbeträchtlichen Menge organischer Substanzen und lassen sich auf Nutritionsanomalien zurückführen, wovon namentlich die verkalkenden Geschwülste ein treffendes Beispiel liefern.

Fehlen uns auch zwar viele Glieder in der Kette der Ursachen der Concretions- und Steinbildung, so können wir doch das Folgende als feststehend ansehen:

In Geweben entsteht Concretion durch unvollkommenen oder modificirten sowohl vasculären wie cellulären Stoffwechsel, die Salze scheiden sich ab und werden nicht mehr resorbirt, daher immer grössere Anhäufung und so Vererdung, Verkalkung, falsche Verknöcherung. Diesen Process beobachtet man unter Anderem in Fasergeschwülsten des Uterus, in Kysten des Ovariums. Hieher gehört auch zum Theil der atheromatöse Process in den Arterien, welchem freilich auch active Zellenwucherung vorhergehen kann.

Aufhörendes Zellenleben mit Resorption wässriger Theile bedingt Concretionsbildung in eingedicktem, mörtelförmigem Eiter in alten Blutergüssen, im verkalkenden Tuberkel, im Inneren mancher Markschwämme, in eingedicktem Secret obstruirter hypertrophischer Talgdrüsen, daher wir früher schon Vererdung und Verkalkung als eine der Formen des Zellentodes angeführt haben.

Die Concremente der Secrete bilden sich durch gestörtes Gleichgewicht in den lösenden und gelösten salinischen Theilen, sowie durch Niederschlag bedingende Substanzen bei selbst ganz hinreichender

Flüssigkeitsmenge. Eingedickte Secrete sind es daher ebenso wenig allein, wie bloss zurückgehaltene, denn sonst müssten neue Mehrung des Menstruum und wiederhergestellter Abfluss des Secrets die pathologische Concretion wieder lösen und so das Krankhafte ausgleichen, was wir in der That bei einfacher Zurückhaltung der Galle und des Harns beobachten. Aber neue Verbindungen einmal niedergeschlagener Salze, Bildung von Fermentkörpern, besonders durch veränderten Schleim, verschiedenartige Gährung, Anhäufung zelliger Elemente, wie Epithelien, Eiter etc., Niederschlag oder Fehlen von Salzen, deren Gegenwart die Löslichkeit anderer Salze erleichtert oder bedingt, Aenderung der normalen sauren oder alkalischen Reaction, Gegenwart irgend welcher, wenn auch noch so geringer fremder Körper, wie Haare, selbst einfache Blut- oder Fibringerinnsel: alle diese Bedingungen können, einzeln oder combinirt, zuerst Concretionsbildung und sobald einmal ein Niederschlag besteht, später Steinbildung einleiten.

Ausserdem können klimatische Einflüsse insofern Einfluss haben, als durch Nahrung und Lebensart besonders günstige Bedingungen für Concretionsbildung geboten werden. So sind z. B. in Burgund Blasensteine sehr häufig, während ich sie im Waadtlande nur sehr selten beobachtet habe, in Breslau finde ich sie häufiger als in Paris. So führt Heller an, dass in und um Cairo meist Steine von Harnsäure und harnsaurem Kalk, oft in umspringenden Schichten vorkommen, sogar mit Entozoen als Kern, während in Europa die phosphatischen Steine sich häufiger zeigen; in Wien sind sie, nach dem gleichen Autor, selten, in Olmütz häufig.

I. Substanzen fester Niederschläge.

Werfen wir nun einen Blick auf die verschiedenen Substanzen, welche feste Niederschläge bilden, so haben wir folgende:

1. Albuminoide Körper, Proteinsubstanz durch Anhäufung und Unmöglichkeit ihrer Lösung bei Umänderung in hornähnliche Substanz und bei Trennung der fetten und salinischen Elemente, zuweilen mit gleichzeitiger Krystallbildung von Farbstoffen, so von Haematoidin. Typus dieser Niederschläge bilden Eiter- und Blut-Mörtel, wahrscheinlich gehören hieher auch viele Concretionen der Geschwülste und Verkalkungen von Kystenwänden.

2. Die Fette sind besonders bei Gallenconcretionen wichtig und ist bekanntlich das den Fetten verwandte Cholestearin ihr Hauptbestandtheil, namentlich sobald es in den karakteristischen flachen rhombischen Tafeln krystallinisch niedergeschlagen ist. Auch in Balggeschwülsten findet sich Cholestearin in bedeutender Menge, jedoch berechtigt nichts, Cholesteatom zu einer eigenen Geschwulstform zu machen. Es findet sich in beträchtlicher Menge im Atherom der

Arterien, in eingedicktem Eiter, in verkalktem Tuberkel, in den verschiedenartigsten Kysten, auf der Iris als flimmernde Synchesis die Iris incrustirend, also als wahre Concretion. Merkwürdigerweise habe ich noch nie Cholestearin bis jetzt in Dermoidkysten gefunden.

Margarin und Margarinsäure ist seltener Bestandtheil von Concretionen. Charlot hat sie in beträchtlicher Menge in einem Gallensteine des Ochsen, Laroque in einer arthritischen Concretion, ich habe sie in einem hämorrhagischen Ergusse der Milz gefunden.

Stearin findet man modificirt, als sogenanntes Inostearin im Lungenbrand in ziemlicher Menge. Caventou hat es in Darmsteinen, Valentin in einer Balggeschwulst der Haut zu fast 2% gefunden.

3. Harnsäure ist ein Hauptelement der Blasenconcretionen und wird bei diesen von ihr speciell die Rede sein.

4. Harnsaure Salze, Natron, Kali, Ammoniak, Magnesia und Kalk werden gleichfalls später besprochen werden.

5. Kalksalze sind besonders wichtig bei der Concrementbildung. Kohlensaurer Kalk findet sich in den Kalkplatten der Arterien, in Kystenwänden, in Pseudomembranen und eingedickten Exsudaten, im verkalkten Tuberkel, in Fibroiden des Uterus, in Steinen des Speichels, der Mandeln, des Pancreas, der Galle, des Harns. Man trifft ihn bald amorph, bald in Form rhombischer Krystalle, bald als die eigenthümlichen bekannten strahligen Kugeln.

Basisch phosphorsaurer Kalk begleitet oft den kohlensauren Kalk und ist wichtig in den Harnconcretionen, namentlich bei gleichzeitigen Reizungserscheinungen.

Oxalsaurer Kalk mit seinen kleinen Würfelkrystallen oder amorph ist auch für Harnconcremente vornehmlich wichtig.

6. Die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, Tripelphosphat, ist in allen möglichen Niederschlägen sehr verbreitet; unvollkommen krystallisirt oder in sargdeckelähnlichen, rechteckigen, abgestumpften Prismen, findet man sie in Harnsedimenten, während sie in Harnsteinen amorph ist. Fast constant in diarrhoischen Stühlen, bildet sie in diesen nie Concretionen.

7. Die verschiedenen Natron- und Kalisalze spielen meist in Concrementen eine untergeordnete Rolle, ausser im verkreidenden Tuberkel.

8. Von Pigmenten sind die des Bluts (Haematoidin, Melanin), die der Galle und des Harns sehr wichtig. Biliverdin, Bilifuscin, Bilirubin, Biliprasin, Bilihumin sind für Gallensteine von grösster Bedeutung und bilden mit Cholestearin und Kalk ihren Hauptbestandtheil. Harnpigment spielt wohl auch in Harnsteinen eine wichtigere Rolle, als die eines bloss färbenden Körpers, indessen lässt sich hierüber noch nichts Bestimmtes sagen.

Gehen wir nun zu den einzelnen Concretionen über, so haben wir nur wenig über die der Extravasate, Exsudate und Geschwülste, namentlich auch Kysten, zu sagen. Sie sind in Blut- und Eiterergüssen mehr mörtelartig, können dagegen Uterusfibroide so verhärten, dass man sie als grosse Steine früher oft in den Museen aufbewahrt hat. In den übrigen Geschwülsten schwankt ihr Umfang von dem einer Linse bis zu dem einer Faust und drüber, wie zuweilen in grossen Markschwämmen. Sie sind unregelmässig, nicht selten mehrfach, bestehen meist aus Kalksalzen mit Beimischung von Natron, Fetten, Cholestearin, zuweilen auch Pigmenten. Die aus zersetzten Proteinsubstanzen freigewordenen Fette dienen im Mörtel den salinischen Substanzen als Bindungsmittel.

Gehen wir nun zuerst zu den Concretionen und Steinen der Secrete über, so haben wir:

1. Gallenstein.

Die Gallensteine bilden sich am häufigsten in der Gallenblase, aber auch in den Wurzeln des Ductus hepaticus und in diesem selbst. Man findet sie aber auch in dem Ductus cysticus und im choledochus, welchen sie verstopfen können und so den Abfluss der Galle hemmen. Bald trifft man mehr kleine Concretionen, bald grössere Steine. Wo von tausenden von Steinen die Rede ist, wie in den Fällen von Morgagni, Hoffmann, Otto, Buisson etc., sowie in Präparaten des Breslauer Museums, welche ich gesehen habe, handelt es sich um kleine hirsekorngrosse Steinchen, welche theils hell, cholestearinreich, theils dunkel, pigmentreich sind. Die Gallensteine sind viel häufiger mehrfach als einzeln; in letzterem Falle sind sie gross, Oliven- bis Taubeneigross, ja noch grösser, von eiförmiger Gestalt, an der Oberfläche hellgelb oder dunkler, glatt oder ungleich, maulbeerartig oder mit krystallinisch drusig unebener Oberfläche, zuweilen ganz weiss, in ihrem Innern sind sie stets sehr reich an Cholestearin, welches oft sternförmig gelagert ist. Um die solitären Steine ist die ganze Blase oder ein Divertikel derselben zusammengezogen. Zuweilen sind die Oeffnungen aller Schleimfollikel der Gallenblase mit kleinen zum Theil kalkhaltigen, kohlensauren Kalksteinchen besetzt, die Schleimhaut bekommt alsdann ein im Kleinen einer Bienenwabe gleichendes Aussehen. Vielfache kleine Steine haben in der Regel ähnliche Structur; sie sind anfangs rundlich, je grösser aber, desto eckiger und kantiger, selten von würfelförmiger, häufiger von pyramidenähnlicher oder tetraedrischer, auch octaedrischer, selbst dodekaedrischer Gestalt, mit stumpfen Kanten und Winkeln. Seltener sind sie polyedrisch, oder maulbeerartig, oder auch warzigt. Sie können sich gegeneinander zum Theil so abschleifen,

dass die Schichten zu Tage liegen oder sich auch, wenn wenige grössere Steine bestehen, gelenkartig aneinander legen, wovon ich schöne Beispiele besitze. Ausnahmsweise erreichen auch tetraedrische oder sonst kantige Steine die Grösse einer kleinen Wallnuss. Einen derartigen Stein verdanke ich der Güte des Herrn Collegen Häser. Die Gallenblase bleibt scheinbar normal, ist aber wohl meist und oft katarrhalisch afficirt; oder sie entzündet sich, selbst mit Eiter- und Geschwürsbildung; auch Eiterung des umgebenden Zellgewebes kommt vor; oder es bilden sich Divertikel, Scheidewände etc. Sehr oft ist der Ductus cysticus durch Steine oder durch adhäsive Entzündung obturirt. In seltenen Fällen tritt Perforation in das Peritoneum mit raschem Tode, oder nach aussen mit einer Gallenfistel ein. Steine in den Gallengängen können Eiterung der Gallengänge, der Leber und Pfortader erzeugen und so den Tod herbeiführen. In den grösseren Gallengängen findet man, neben vielen Concretionen, grössere facettirte Steine oder grosse, dendritische, korallenähnliche, braungelbe, zuweilen hohle und röhrenförmige Concretionen und Steine. Durch Unwegbarkeit des Hepaticus können sich auch zahlreiche Gallenkysten bilden.

Der grösste bekannte Gallenstein ist ein von Meckel beschriebener von 15 Centimeter Länge, auf 6 Breite, gewöhnlich aber schwankt ihr Umfang zwischen dem einer Linse und einer Haselnuss. Solitäre sind weit grösser. Ich besitze einen zwei Zoll langen. Die Oberfläche der Steine ist platt, oft glänzend, seltener ungleich und maulbeerartig. Seifert beschreibt blassblaue, sternartige Steine, Frerichs blattähnliche, flache. Das specifische Gewicht schwankt zwischen 0,8 und 1,06; kann aber auch nach Bley 1,580 und nach Batillat 1,966 erreichen. Sie schwimmen frisch nie auf dem Wasser. Durch Trocknen werden sie leichter und bilden sich Hohlräume im Innern, auch können sie sich an der Oberfläche abblättern, auch können sie, wie Harnsteine, zerklüften, selbst zerfallen, oder auch an ihrer Oberfläche Substanzverluste erleiden. Die Consistenz ist meist fest weich, durch ein Messer schneidbar, jedoch können Cholestearinsteine sehr hart sein. In den meisten existirt ein Kern, einfach oder mehrfach, aus Epithelien oder Cholepyrrhinkalk, oder auch Cholestearin, seltener aus Blut, Fragmenten von Entozoen, einer Nadel (Nauche), einem Pflaumenkern nach Communication mit einem Ulcus perforans Ventriculi (Frerichs), selbst aus Quecksilber bestehend. Veränderter Schleim durch Gallenblasenkatarrh (H. Meckel) spielt wohl im Kern und seiner Bildung eine Rolle, besonders durch Verbindung mit Cholepyrrhinkalk. Die geschichteten Steine zeigen abwechselnd hellere und dunklere Schichten, je nach Vorwiegen von Cholestearin oder Pigment; zuweilen sind die Schichten unterbrochen und unregelmässig. Homogene Steine können erdig, seifenartig oder

krystallinisch aussehen (Frerichs). Die maulbeerartigen haben bald mehr eine körnigt-warzige Structur, bald stehen die sie bildenden Krystallgruppen mehr drusenförmig beisammen.

Die Farbe der Gallensteine schwankt von der schneeweissen oder mattweissen bis zur schwarzen. Gewöhnlich sind sie weissgelb oder gelbbraun, aber auch dunkelbraun, grün, schwarz.

Auch glatte Steine können stellenweise warzige Erhebungen zeigen. Frerichs beschreibt einen derartigen, welcher auf der der Schleimhaut zugekehrten Fläche Drusen von kohlensaurem Kalk, dagegen auf der freien solche von Cholestearin darbot. Der Gallensand ist hell, weiss, gelbbraun oder schwarz, glatt oder unregelmässig, pfefferkornähnlich.

Durch Einkeilen in den D. choledochus bedingen Gallensteine die Erscheinungen der Gallensteinkolik und wenn andauernd, die der Gallenstauung mit Ikterus, Leberreizung und Entfärbung der Faeces. Es kann der Stein in den Darm gelangen, oder in die Gallenblase zurück, oder in den Ductus hepaticus zurücktreten, oder er kann stecken bleiben, oder es bildet sich ein Divertikel, an welchem die Galle wieder vorbeifliesst. Ueber Auflösbarkeit grösserer Gallensteine in der Leber liegen keine sicheren Beobachtungen vor.

Gehen wir nun zur chemischen Beschaffenheit der Gallensteine über, so finden wir in den weissen, durchsichtigen bis auf $^{4}/_{5}$ ihres Gewichts und drüber an Cholestearin. Der Kern besteht gewöhnlich aus Spuren von Schleim und phosphorsauren Erden mit hauptsächlich unlöslicher Verbindung von Kalk und Gallenpigment. In vielen Steinen wechseln in den Schichten dunkler Cholepyrrhinkalk und helles Cholestearin ab, oder sie sind miteinander unregelmässig gemischt; in den dunkleren findet sich mitunter eine nur sehr geringe Menge von Gallenfett. Die schwarzen oder dunkelgrünen Concremente enthalten eine ebenfalls an Kalk gebundene Modification des Pigments und wenig oder kein Cholestearin. Die Pigmente der Galle und namentlich auch der Gallensteine hat Städeler in neuester Zeit sehr sorgfältig untersucht. Er unterscheidet in ihnen: 1. Bilirubin, einen rothen krystallisirbaren Farbstoff, welcher schon in äusserst geringer Menge eine sehr intens färbende Eigenschaft besitzt. 2. Biliverdin, einen grünen wahrscheinlich durch Oxydation aus dem vorigen entstandenen Farbstoff. 3. Bilifuscin, brauner Färbung. 4. Biliprasin, dessen verdünnte Lösungen sehr stark pigmentirtem, braunem, ikterischem Harne gleichen und endlich 5. das Bilihumin, den Huminsubstanzen sehr ähnlich, ein schliessliches Zersetzungsproduct sämmtlicher Gallenfarbstoffe, wenn sie mit natronhaltiger Lösung der Luft ausgesetzt werden. Sehr analog scheint nach Städeler dem Bilihumin auch das unlösliche schwarze Pigment, welches man als Melanin kennt. Am seltensten kommen die vorzugsweise

kohlensauren und phosphorsauren Kalk enthaltenden Gallensteine vor (Bailly und Henry, Steinberg). Verseifbares Fett fanden Planta, Kekule und Frerichs, letzterer auch als fettsauren Kalk. Stöckhard und Marchand fanden einigemale Harnsäure; — Kieselsäure Pleischel und Bley. Der Kalk rührt aus dem Schleime des Kerns, ist besonders phosphorsauer; kohlensaurer und schwefelsaurer bilden sich oft erst beim Einäschern; jedoch kann kohlensaurer Kalk direct von der Gallenblasenwand herstammen. Zuweilen trifft man oxalsauren Kalk in geringer Menge. Auch Eisen und Kupfer hat man gefunden, Frerichs auch Mangan; Lacarterie, Frerichs u. A. haben auch Quecksilber in Gallensteinen gefunden. Je reicher das Aschenresiduum an organischer Substanz, desto mehr tritt phosphorsaurer Kalk hinter den kohlensauren zurück.

Stockung, Zersetzung, namentlich Minderung der Alcalinität und Schleimhautkatarrh der Gallenblase und daher rührende Abscheidung von Kalkpigment, Gallenharz und Cholestearin bedingen wahrscheinlich die Gallensteinbildung.

Bei Neugeborenen haben Buisson und Valleix Gallensteine beobachtet, sonst kommen sie in den Blüthenjahren steigend und nach dem 40. Jahre am häufigsten vor; bei Frauen häufiger als bei Männern. In England, Ungarn und Hannover sollen sie häufiger sein, als anderwärts. In Paris und in Breslau habe ich sie häufiger beobachtet, als in der Schweiz, namentlich bieten Breslau und die Provinz Schlesien, sowie die Provinz Posen und Polen Gallensteine relativ häufig dar. Bei pflanzenfressenden Thieren, Ochs, Schaf und Ziege sind sie nicht selten.

2. Concretionen oberflächlicher, nach aussen communicirender Hohlräume.

A. Rhinolithen, Nasensteine, sind selten, finden sich in chronisch-entzündlichen Zuständen der Nasenhöhle, sowohl der Schleimhaut wie der Knochen; sie sind reich an phosphorsaurem Kalk, wahrscheinlich von der Thränenflüssigkeit herrührend. Meist jedoch sind Rhinolithen incrustirte fremde Körper, wie Kirschkerne etc.

B. Otolithen, Steine des äusseren Gehörganges, bestehen aus Ohrenschmalz, Fett, Kalk, Cholestearin und verschrumpften Epithelien.

C. Steine der Vagina kommen aus der Nachbarschaft: Harnconcretionen, Kalkabgang von Uterusfibroiden, daher bald mehr Harnsalze, bald besonders Kalksalze vorherrschen.

D. Praeputialsteine, besonders bei angeborner Phimosis, bestehen aus Sebum, Cholestearin, Kalk und verhornter Epidermis.

3. Concretionen der Gelenke.

Die Gichtablagerung, Tophus, besteht aus unregelmässiger, kreidiger, oder regelmässiger, incrustirender Ablagerung von neutralem

oder saurem, harnsaurem Natron mit harnsaurem Kalk, seltener gemischt mit harnsaurem Ammoniak, kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurem und salzsaurem Kali, Chlornatrium und animalischer Substanz.

4. Phlebolithen, Venensteine.

Wir übergehen hier das Atherom der Arterien und der Herzklappen, da offenbar in denselben die Vererdung nur ein Endpunkt des Processes ist. Die Venensteine sind entweder im Inneren vererdete Gerinnsel oder geschichtete Auswüchse der Innenhaut der Venen, in denen Kalksalze in der Concretion vorherrschen. Auch ihre Beschreibung gehört eigentlich nicht hieher.

5. Concremente und Steine in Drüsen.

In fast allen Drüsen können sich Concremente in den Ausführungsgängen, in den Drüsenläppchen, selbst im interacinösen Bindegewebe bilden, ja sie können vornehmlich das Innere der Zellen zum Sitze, auch Epithelien als Kern haben. Ein Ferment im Schleim und Secret für Einleitung des Niederschlagens spielt vielleicht eine bedeutendere Rolle bei diesem Processe, als man bisher glaubte. Ausserdem kommt auch wahrscheinlich Zersetzung des Secrets durch Verminderung seiner sauren oder alkalischen Reaction, oder durch Hinzukommen von die Lösung störenden Elementen mit in Anschlag. Wir gehen nun zu den einzelnen Drüsen über:

1. Hypertrophische, erweiterte Talgdrüsen und Kysten können bis zur umfangreichen Steinbildung vererden (Gypsosteatom Schulze's). Man findet die Zellen incrustirt und mit Kalksalzen körnigt infiltrirt, sowie um dieselben krystallinisches Fett, Cholestearin, selten Margarin und Kalk, sowohl kohlensauren wie phosphorsauren, nebst alkalinischen und erdigen Salzen von Kali, Natron und Magnesie. Man könnte die grösseren derartigen Concretionen Sebolithen nennen.

2. In den einzelnen Follikeln der Amygdalen habe ich alle Uebergänge von wachsähnlicher Secretanhäufung bis zu erbsengrossen so harten Steinen gefunden, dass sie mir bei der Exstirpation das Amygdalotom schartig machten. Man findet in ihnen auch veränderte, zum Theil colloid entartete, zum Theil verkalkte Epithelien und freie Kalksalze, Alkalien und Cholestearin. Es sind dies die Amygdalolithen.

3. Ganz ähnlich habe ich Concremente in der partiellen Brustdrüsenhypertrophie sich bilden sehen, aber, hämorrhagische Residuen abgerechnet, selten grösser als eine kleine oder grosse Erbse. Es sind dies die Mastolithen, deren chemische Zusammensetzung mir nicht bekannt ist.

4. Die Speichelsteine, Ptyalolithen, bilden sich meist im Warton'schen, seltener im Stenon'schen Ausführungsgange der Speicheldrüsen. Sie sind rund oder oval, erbsen- bis hühnereigross. Ich habe einmal einen solchen Stein vom Umfange einer sehr grossen Mandel extrahirt, dessen Gegenwart der Kranke, welcher nur über leichtes Halsweh mit geringen Schlingbeschwerden klagte, nicht ahnte. Diese Steine sind weissgrau, zuweilen lamellös und concentrisch geschichtet, zuweilen enthalten sie einen dichten grünlichen Kern. Der an kohlensaurem Kalk reiche Weinstein der Zähne ist ihnen analog. Sie enthalten hauptsächlich kohlensauren Kalk wegen des an organische Substanzen gebundenen Speichels, ferner phosphorsauren Kalk mit Epithelien und Schleim, zuweilen auch phosphorsaure Magnesia.

5. Die Thränensteine, Dakryolithen, finden sich in der Thränendrüse, dem Thränensack und den Ausführungsgängen, enthalten bald mehr kohlensauren, bald mehr phosphorsauren Kalk.

6. Die Pancreassteine, Pancreatolithen, haben eine ganz ähnliche Zusammensetzung. Ein derartiger, welchen ich bei Hrn. Geheimrath Frerichs gesehen habe, war sehr hart, weiss und zeigte schon auf der Bruchfläche krystallinischen kohlensauren Kalk, welchen auch die nähere Untersuchung nachwies. In einem Concremente des Wirsung'schen Ganges fand Lehmann alle Charaktere der Proteinkörper mit sehr wenigem kohlensaurem und phosphorsaurem Kalke und nur geringe Aschenmenge. O. Henry fand in einem 9,06 gr. schweren Pancreassteine von 1,394 Dichte $^2/_3$ phosphorsauren Kalk und $^1/_3$ zu gleichen Theilen aus kohlensaurem Kalk und albuminöser Materie mit Spuren phosphorsauren Natrons und Chlornatriums. Wollaston fand in einem solchen Concrement nur kohlensauren Kalk, Collard de Martigny nur phosphorsauren. Demgemäss kann also ihre Zusammensetzung eine verschiedene sein, was auf verschiedenartigen Ursprung hindeutet.

7. Die Prostatasteine, Prostatolithen, sind klein, aber vielfach, meist hirsekorngross; sie finden sich in den Ausführungsgängen und den Drüsenläppchen, welche sie sogar kystös erweitern können. Sie entstehen wohl meist aus den amyloid umgewandelten normalen Concretionen, sind braunroth, halbdurchsichtig, facettirt; man findet auch ähnliche in den Samenbläschen. Auch sie sind besonders reich an Kalksalzen, namentlich kohlensaurem Kalk. Ganz ähnliche, fast linsengrosse, blassröthliche, halbdurchsichtige Steinchen habe ich einmal in der Glandula pinealis beobachtet.

6. Die Darmsteine.

Die Darmsteine, Enterolithen, sind beim Menschen viel seltener als bei Thieren. Sie kommen im Processus vermiformis als rundliche oder längliche, erbsen- bis bohnengrosse Concre-

tionen vor, sind festweich, gelbgrau, concentrisch geschichtet und enthalten hauptsächlich kohlensauren und phosphorsauren Kalk und phosphorsaure Magnesia, zuweilen auch alkalische Salze und Tripelphosphate. Man hat sie beschuldigt, die nicht seltene Perforation des Processus vermiformis zu bedingen, jedoch sind sie wohl an dieser keineswegs immer schuld. Herr Professor Huss aus Stockholm hat mir die Zeichnung eines Enterolithen mitgetheilt, welcher im Processus vermiformis entstanden, sich weit über das Coecum und Colon verbreitet hatte, und 16 Centimeter Länge auf 4—5 Breite zeigte, auch er war concentrisch geschichtet und bestand besonders aus Kalksalzen.

Bei Herbivoren sind grössere Darmsteine viel häufiger als beim Menschen, namentlich findet man sie oft bei Pferden. Sie bestehen meist aus Tripelphosphat, etwas kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, welche sich um Speisereste, Blutklümpchen, Gallensteine, Kothmassen, fremde Körper, wie ein Stück Zink in einem grossen Darmsteine des Pferdes aus meiner Sammlung, abgelagert haben. Die schönen orientalischen, dunkelgrünen Bezoare bestehen besonders aus Ellagsäure (Bezoarsäure), sie stammen meist von wilden Ziegen. Merklein und Wöhler theilen sie ein in solche, die aus phosphorsaurem Kalk und Tripelphosphat bestehen, in solche, die aus Lithofellinsäure und solche, die aus Ellagsäure gebildet sind. (Annalen der Chemie und Pharmacie, T. LV. p. 129—43.) Gurlt hat in den Schleimdrüsen des Duodenum bei Thieren auch Darmsand nachgewiesen, dem Harn- und Gallensande entsprechend.

7. Harnsteine.

Wir kommen hier an das wichtige Kapitel der Concretionen und Steine. Ich werde ausser den früheren Arbeiten theils die Beobachtungen Heller's, theils die Analysen Bigelow's benutzen, sowie am Ende eine Uebersicht der von Herrn Dr. Wyss angestellten Untersuchungen der Harnsteine meiner Sammlung zusammenstellen.

Zu den oben angeführten Bedingungen der Concrementbildung im Allgemeinen fügen wir für Harnsteine hinzu, dass gerade hier einerseits Minderung des Lösungsmittels, der Temperatur, Gegenwart fremder Körper, wie Tripperfäden, Harn, andererseits Mehrung der concrementbildenden Substanz, endlich noch Minderung der die Lösung mittelbar bedingenden Bestandtheile wichtig sind. So sind phosphorsaure Alkalien und Chloride mittelbar bedingende Lösungsmittel für Harnsäure und fällt deshalb auch diese nieder, besonders wenn sie im Excess existirt, sobald jene gemindert sind; ihr Uebermaass allein aber bedingt noch nicht Steinbildung.

Die Harn-Conglomerate können amorph oder krystallinisch sein. Gries und Sand entstehen durch Gruppirung von Krystallen, aber

auf ihnen können amorphe Ausscheidungen dann secundär stattfinden. Harnconcretionen sind bald Ausscheidungen normaler, bald abnormer Harnbestandtheile (Cystin, Xanthin, Urostealith Heller's). Abnormer Zustand und Zusammensetzung des Harns, durch Ingestion ungewöhnlicher Substanzen und Verbindungen, durch Modification im Stoffwechsel bedingt, gehören zu den Hauptmomenten. Oertliche Ernährungsverhältnisse bedingen ebenfalls die Steinkrankheit an den Orten, wo sie häufig ist. In der Blase sind abgebrochene Katheterfragmente oder für Reizung der Genitalien eingebrachte fremde Körper, zuweilen Entleerung des Inhalts von Dermoidkysten aus der Nähe der Blase Grund der Steinbildung, in der Nähe der Harnorgane auch Harnfisteln. Sonst findet die spontane Concretionsbildung ungleich häufiger in den Nieren als in der Blase statt, 100 : 1 nach Heller. Ich stelle mir die Frage, ob dies Verhältniss nicht für phosphatische Steine übertrieben ist, da diese sich ja oft aus eitriger Entzündung der Schleimhaut der Harnwege bildet, welche in der Blase gar nicht selten primitiv, wohl fast ebenso häufig wie in den Nieren vorkommt. In den krystallinischen Conglomeraten sind die Hauptbestandtheile: Harnsäure, Cystin, phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, oxalsaurer Kalk, harnsaures Natron, harnsaures Ammoniak. Die vier ersteren bilden besonders Harnsand und Gries, Cystin ist die seltenere Form, Harnsäure die häufigste. Sie bleiben entweder in den Nieren sitzen und werden Steinkerne, oder werden mit dem Urin fortgeschwemmt.

Amorphe Steinbildung zeigt folgende Elemente: basisch phosphorsauren Kalk, kohlensauren Kalk, Thonerde, harnsaures Ammoniak, viel häufiger amorph als krystallinisch, Urostealith, Fibrin, Xanthin. Sie lagern sich alle leicht auf Krystallgruppen ab. Sie bilden anfangs einen Brei und conglomeriren mit Schleim, Eiter, Epithelien und anderen Zellen und können so zu Steinkernen, so gut wie Krystallgruppen werden. Ich habe in einem Falle von Blasenkrebs alle Uebergänge von mit Schleim untermischten und anderen bereits durch Schleim conglomerirten Krystallen von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia bis zur evidentesten Steinbildung in meiner Klinik zeigen können.

In den Nieren von Säuglingen sind Concretionen von harnsaurem Ammoniak und Natron nicht selten. Nur der Harnsäure-Sand ist röthlich, alle anderen sind weiss- oder grau-gelblich. Cystin abgerechnet stehen namentlich die Knochenerde und Tripelphosphate haltigen Sedimente und Griesarten in näherem Zusammenhang mit entzündlich eitriger Reizung der Harnorgane. Von den Bestandtheilen der Harnconcretionen sind die wesentlichen von den unwesentlichen zu unterscheiden; letztere sind nicht kernbildend, noch für das Wachsthum wichtig. Die Harnfarbestoffe, oft an bestimmte Substanzen gebunden, werden für die Bestimmung der Schichten

wichtig. Harnsäure und harnsaure Salze, besonders das harnsaure Ammoniak bieten gelbe bis gelbbraune Farbestoffe mit Urophain; Uroerythrin bedingt rothgelbe bis ziegelrothe Färbung der Harnsäure. Die Hämatinfärbung ist dunkelbraunroth. Harnsaures Ammoniak ist weiss bis rosigt. Urorhodin und Uroglaucin geben zuweilen mit Erdphosphaten eine rosigte bis schön violette fast amethystähnliche Färbung. Xanthin gibt eine eigene gelbbraune Färbung. Cystin und Urostealith werden nicht gefärbt. Fibrin wird durch Hämatin braun; kohlensaurer Kalk bleibt indifferent, mit wenig Urophain. Eisengehalt bedingt mitunter vielfarbigen Metallglanz. Oxalsaurer Kalk bindet, ausser zuweilen Hämatin, keinen Farbstoff, daher an sich farblos, aber häufig durch Mischung mit Blutfarbestoff und Eisen braunschwarz. Sedimente und Steine von Erdphosphaten sind fast farblos, weiss, selten mit Urorhodin und Uroglaucin violett, bläulich. Harnstoff und kohlensaures Natron sind nur zufällig vorhanden und bedingen keine Färbung.

Von Wichtigkeit ist auch, primitive und secundäre Steinbildung zu unterscheiden. Primitiv sind es Conglomerate der bereits genannten secernirten, normalen und abnormen Harnbestandtheile. Secundär sind Conglomerate chemischer Zusammensetzung, in welcher sie nicht abgesondert worden sind, sondern solche, die ihre Entstehung der Zersetzung des Harns, nach seiner Secretion verdanken, so z. B. durch entzündliche Exsudate, Schleimferment etc. In dieser Art entstehen aus Harnstoff und Wasser Kohlensäure und Ammoniak, oder kohlensaures Ammoniak; aus Harnsäure harnsaures Ammoniak. So werden Erdphosphate in der Art gefällt, dass Kalkphosphat als amorpher basischer phosphorsaurer Kalk, Magnesiaphosphat als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia krystallinisch erscheint. In ähnlicher Weise bilden sich auch um einen Kern oder einen starren Körper neue Schichten. Um harnsaure Steine entstehen durch Cystitis in alkalischem Harne harnsaures Ammoniak, phosphorsaure Ammoniak-Magnesia und basisch phosphorsaurer Kalk.

Einfache Steine sind die mit einfachem Krystallisationspunkte, mehrfache mit mehreren. Die Schichtenbildung ist sehr abwechselnd, so harnsaure Schichten mit oxalsaurem Kalk, mit phosphorsaurem Kalk. Den secundären Ablagerungen liegt meist Ammoniakbildung im Harn zu Grunde. Durch Reiz in Folge des harnsauren Steins entsteht harnsaures Ammoniak, so wechseln rothbraune harte Schichten mit helleren, weicheren ab und bei stärkerer Cystitis dann auch mit Phosphaten.

Steine mit gleicher Oberfläche reizen die Blase mehr als ungleiche, maulbeerförmige, daher Steine von oxalsaurem Kalk sich früh mit secundären Schichten bedecken, so mit Harnsäure, harnsaurem Ammoniak, Erdphosphaten. Tritt Nierenleiden ein, so

schwindet die Harnsäure-Secretion und dann folgen nur Erdphosphate. Um fremde Körper lagern sich besonders harnsaures Ammoniak, phosphorsaure Ammoniak-Magnesia und phosphorsaurer Kalk ab, wegen der Cystitis. Je mehr Ammoniak im Harn, desto mehr Phosphate. Bei arthrorheumatischer Krase kann auch oxalsaurer Kalk auftreten.

Als fremde Körper hat man beobachtet: Wachs, Bleistift, Haarnadeln, Nähnadeln (Büchse), Roggenähre, Nagel, Federhalter, Pfeifenstiel, Aestchen von Bäumen, eiserne Kugel, Stück von einem Ladestock, Stecknadel, weisse Bohne, Stück Elfenbein, Stück Bougie, Katheter, Fragmente vom Inhalt von Dermoidkysten, wie Knochen, Haare, Zähne, Fett. Spontane Zerklüftung und Zertrümmerung mit Abschälen findet sich bei grösseren Steinen, besonders bei harnsauren, aber auch bei oxalsauren und aus Erdphosphaten zusammengesetzten.

Die Steine können einen grossen Umfang erreichen, bis zu dem einer Citrone und drüber, bis auf 1½' Umfang. In den Nieren bleiben sie meist kleiner als in der Blase und sind mehr zackig und verzweigt wegen des Hineinragens in die Kelche vom Becken aus, indessen existiren auch fast eigrosse Nierensteine, mit jenen unregelmässigen Fortsätzen (Heller, Breslauer Museum). Blasensteine aus Harnsäure oder aus oxalsaurem Kalk übersteigen meist nicht die Grösse einer Wallnuss oder eines kleinen Apfels, indessen habe ich aus dem Musée Dupuytren viel grössere, ovoide Steine aus Harnsäure abgebildet. Steine aus Phosphaten können viel umfangreicher werden, aber sie sind weicher und weniger schwer. Meist findet man nur einen Stein in der Blase, zuweilen viele, kleinere (59 in der Blase Buffon's, 20 bei einer Kranken Cruveilhier's); sie liegen frei oder in einem Divertikel der Blase, was Operationen sehr erschwert; sind zuweilen facettirt, wovon ich sehr schöne Exemplare besitze. Ein solcher facettirter Stein der Blase aus meiner Sammlung gleicht fast einem Gallensteine.

Die Oberfläche harnsaurer Steine, selbst mit Ueberzug von harnsaurem Ammoniak, besonders aber die reiner Harnsteine ist vollkommen glatt, ja glänzend und zuweilen mit schönen jaspisähnlichen Streifen und Bändern geziert. Oxalsaurer Kalk gibt der Oberfläche ein rauhes, zackiges, maulbeerförmiges, spitzwarziges Ansehen. In einem meiner Steine ist dies durch Umlagerung von phosphatischer Incrustation geschwunden und die ursprüngliche zackige Oberfläche ist glatt geworden. Phosphatische Steine haben meist eine glanzlose, matte, fast wurmstichig aussehende Oberfläche.

Auf dem Durchschnitt grösserer Steine findet man oft das bereits mehrfach erwähnte geschichtete Ansehen, die einzelnen Schichten mit der besonderen Färbung und Härte ihrer verschiedenen Substanzen und oft ganz regelmässig alternirend. Jedoch trifft man

auch amorphe, mehr erdig-körnigte Structur durch ganze Steine hindurch. Ursprünglich saure Steine mit bedeutender erdiger Incrustation sind nicht selten. Steine aus Harnsäure oder aus oxalsaurem Kalk sind besonders hart und deshalb durch Lithontripsie schwerer zu zertrümmern als phosphatische und Steine mit gemischter Zusammensetzung der verschiedenen Substanzen, deren Consistenz weniger dicht und hart ist. Die seltensten Steine sind die von Xanthin (Marcet, Laugier, Langenbeck, Frerichs). Nach Bigelow kommt harnsaure Magnesia nicht bloss nicht ganz selten in Steinen vor, sondern hat er auch einen nur aus dieser bestehenden aus dem Musée Dupuytren beschrieben. Cystinsteine sind gelblich, glatt, mit krystallinischem, nicht geschichtetem Bruche. Ein krystallinischer weisser Stein von oxalsaurem Kalk existirt im Musée Dupuytren, während diese sonst grau oder braun mit wellenförmiger Schichtung und maulbeerförmiger Oberfläche sind. Reine Steine aus Tripelphosphaten sind weiss, krystallinisch, halbdurchsichtig, während die übrigen phosphatischen mehr matt und schwammähnlich sind. Kiesel und Kieselsäure sind nur seltene Nebenbestandtheile.

Wir können hier nicht auf die sonst so interessanten pathologischen und therapeutischen Verhältnisse der Concretionen eingehen. Wir bemerken nur, dass es kein irgendwie befriedigendes steinlösendes Verfahren gibt und dass selbst die elektrolytischen Versuche ein durchaus negatives Resultat geliefert haben. Die Chirurgie hat besonders durch Lithontripsie die mechanische Heilung der Steinkrankheit sehr vervollkommnet, aber das Wichtige wird immer bleiben, schon früh durch genaue chemische und mikroskopische Untersuchung des Harns die steinbildende Diathese zu erkennen und durch passende Mittel Steinbildung zu verhüten. Man muss daher, um auf diese einzuwirken, durch den Harn eliminirbare, urophane Körper zur Behandlung wählen. Unter urophanen Alkalien, welche besonders bei harnsauren und oxalsauren Steinen passen, ist das dreibasisch phosphorsaure Natron, Natrum phosphoricum und das doppelkohlensaure Natron, Natrum bicarbonicum am meisten zu empfehlen, sowie auch Brausepulver und an pflanzensauren Salzen reiche Nahrung, Trauben, Gemüse, während stickstoffreiche Nahrung zu beschränken ist. Ausser für Steine aus Harnsäure und oxalsaurem Kalk passt dieses Verfahren auch noch für Steine aus harnsaurem Ammoniak, Cystin, Urostealith, und wahrscheinlich ebenfalls für xanthinhaltige Concretionen.

Bei alkalischen, phosphatischen Steinen ist die beste urophane Säure die Kohlensäure und zwar ohne Salze an reines Wasser gebunden, neben mehr stickstoffreicher, pflanzenarmer Nahrung. Gegen chronisch entzündliche Reizung der Harnorgane sind dann die urophanen

Adstringentien, Alaun und Tannin am allergeeignetsten, Bäder, sowie sonstige gehörige Hautkultur, sind auch nützlich. Reichliche Injectionen mit lauem Wasser sind besonders bei Blasenreizung deshalb von Nutzen, weil sie das stets neu sich bildende kohlensaure Ammoniak fortschaffen. Unter den Mineralwassern erfreuen sich die alkalischen, namentlich die von Carlsbad eines sehr grossen Rufs, sind aber bei alkalisch-phosphatischen Steinen mit Vorsicht zu gebrauchen. Hier nützen mitunter Kohlensäuerlinge sehr.

Ich füge hier die Analyse der Harnsteine meiner Privatsammlung hinzu, welche mir mein physikalisch-chemischer Assistent, Dr. Wyss, zu analysiren die Güte gehabt hat.

Unter den 35 Harnsteinen von Menschen, die wir untersucht haben, finden sich neun, an welchen man deutlich einen Kern und eine Rindensubstanz unterscheiden kann, 26, bei denen dies nicht der Fall ist. Von letzteren bestehen aber doch nur sechs je aus einer einzigen Substanz; nämlich einer aus Cystin, einer aus oxalsaurem Kalk und vier aus Harnsäure; alle übrigen enthalten zwei oder mehrere chemische Körper gemengt. So sind in einem Falle der Harnsäure noch Spuren von Magnesiasalzen beigemengt; in drei anderen Fällen sind ihr noch harnsaures Natron und Ammoniak und Magnesiasalze beigemengt; in einem ferneren Falle harnsaures Natron, phosphorsaurer Kalk und phosphorsaure Ammoniak-Magnesia.

Zwei fernere Steine bestehen ihrer Hauptmasse nach aus harnsaurem Natron; der eine enthält ausserdem etwas Harnsäure mit Spuren von Kalk und Magnesia, während der andere etwas phosphorsauren Kalk, etwas phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, sowie eine geringe Menge von kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia beigemengt enthält.

Unter den Harnsteinen, welche phosphorsauren Kalk als Hauptbestandtheil enthalten, haben wir nie diesen als alleinigen Bestandtheil gefunden; in einem Falle war ihm reichlich phosphorsaure Ammoniak-Magnesia beigemengt; in einem andern zudem noch wenig harnsaures Ammoniak; in zwei ferneren Fällen fand sich, ausser diesen Körpern, noch etwas kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia; in noch zwei anderen Fällen waren all diese Körper ebenfalls da, aber es war die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia nur in sehr geringer Menge vorhanden; in einem Falle endlich fand sich ausser den genannten Körpern noch oxalsaurer Kalk. In einem anderen Steine fanden wir dem phosphorsauren Kalk noch oxalsauren und kohlensauren Kalk mit kohlensaurer Magnesia ohne phosphorsaure Ammoniak-Magnesia beigemengt und ebenso fehlte diese in einem Falle, wo an die Stelle des oxalsauren Kalks harnsaures Natron trat. In einem weiteren Falle endlich war die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia neben harnsaurem Natron, harnsaurem Ammoniak,

kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia dem phosphorsauren Kalk beigemengt.

In 4 Steinen bildete die phosphorsaure Ammoniakmagnesia den Hauptbestandtheil derselben und zwar war sie in einem Falle, wo ihr Spuren von kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia beigemengt waren, in lauter kleinen, mikroskopischen, gut ausgebildeten Krystallen vorhanden. In einem anderen Falle war ihr etwas phosphorsaurer Kalk beigemengt, im dritten Falle kamen neben ihr wenig harnsaure Salze und kohlensaure Magnesia vor und im letzten endlich noch phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk.

In den neun Fällen, wo ein deutlicher Kern vorhanden war, wurde dieser von der Rindensubstanz getrennt untersucht. In zwei Fällen bestand derselbe aus einem einzigen Körper, nämlich einmal aus Harnsäure und war umgeben von einer Rinde, bestehend aus phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurer Ammoniakmagnesia, kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia, und ein anderes Mal aus harnsaurem Natron, umhüllt von einer Rinde, welche auch noch etwas harnsaures Natron enthielt, ausserdem aber noch oxalsauren Kalk, phosphorsaure Ammoniakmagnesia, kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia. In einem dritten Falle waren der Harnsäure des Kerns auch noch harnsaure Salze beigemengt und dieser Kern war von einer Rinde umgeben, welche aus phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurer Ammoniakmagnesia und wenig kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia bestand. In einem vierten Falle waren der Harnsäure etwas Salze der alkalischen Erden beigemengt und die Rinde bestand ebenfalls aus Harnsäure mit viel phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Ammoniaktalkerde. Im fünften Falle war der Kern durch Harnsäure, harnsaures Natron und oxalsauren Kalk gebildet und umgeben von phosphorsaurem Kalk mit etwas oxalsaurem Kalk, phosphorsaurer Ammoniakmagnesia und wenig harnsaurem Ammoniak, kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia. Im sechsten Falle fand sich im Kerne harnsaures Natron, harnsaures Ammoniak und Tripelphosphat und in der Rinde dann der letztere Körper bei weitem vorwiegend, die beiden ersteren nur in geringer Menge.

In den drei anderen Fällen war nicht die Harnsäure, sondern oxalsaurer Kalk der Hauptbestandtheil des Kerns; einmal trat dieser Körper mit etwas harnsaurem Natron und wenig phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Ammoniakmagnesia als Kernbildner auf, umgeben von einer Rinde, die aus Tripelphosphat mit etwas Harnsäure, harnsauren Salzen, wenig oxalsaurem Kalk und etwas kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia bestand; und die beiden anderen Male war der oxalsaure Kalk mit harnsauren Salzen (das eine Mal auch mit etwas freier Harnsäure) und mit wenig phosphor-

saurem Kalk und phosphorsaurer Ammoniakmagnesia im Kern vorhanden. Die Rinde bestand das eine Mal aus phosphorsaurem Kalk, Tripelphosphat mit kohlensaurem Kalk, kohlensaurer Magnesia und Spuren von harnsauren Salzen; das andere Mal aus denselben Körpern, wo aber an die Stelle der kohlensauren Salze etwas oxalsaurer Kalk trat.

Was das Vorkommen der Harnsteine betrifft, so liegen uns solche aus den ersten Lebensjahren, wie solche aus späterem Alter vor, wir haben sowohl harnsaure, als auch phosphatische Steine bei den Kindern beobachtet. Die Form der Harnsteine ist sehr verschieden und hängt zum Theil von ihrem Entstehungsorte ab, zum Theil von dem Umstande, ob ein oder mehrere Steine vorhanden sind. Die kleinsten Harnsteine waren häufig harnsaure, die grössten meist Blasensteine mit Kern und Rinde, doch finden wir auch einige Nierensteine mit erheblicher Grösse. Ihre Farbe variirt auch zwischen weiten Gränzen, im Allgemeinen aber besitzen die harnsauren Steine ein mehr röthliches, röthlich gelbes bis braunes Colorit, während Steine aus kohlensauren und phosphorsauren Erden heller, mitunter hellbraun, mitunter gelb, grau, ja bisweilen ganz weiss sind. Die oxalsauren Steine haben wir dunkler gefärbt gefunden; ebenso können wir auch die Angabe bestätigen, dass die oxalsauren Steine eine rauhe höckrige Oberfläche zeigen, jedoch darf man auf dieses Moment nicht zu viel Gewicht legen, da es auch Fälle gibt, wo ganz unregelmässige, rauhe Steine gar keinen oxalsauren Kalk enthalten. Viele der von uns beobachteten Steine zeigten deutliche Schichtung, die einen mehr, die anderen weniger; harnsaure und oxalsaure Steine haben wir im Allgemeinen feiner geschichtet gefunden als Phosphatsteine; einige wenige gemengte Steine, sowie der aus lauter Krystallen von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia bestehende Stein zeigten gar keine Schichtung.

Nachdem wir nun die allgemeine Pathologie des Blutes und der Kreislaufsorgane, der verschiedenen, den ganzen Organismus in einzelnen Geweben oder in ausgedehnterem Umfang treffenden Störungen der Ernährung besprochen haben, kommen wir zu anderen functionellen und materiellen Störungen, welche ebenfalls mehr eine Organgruppe als Schauplatz der Localisation wählen, aber dennoch nicht selten den ganzen Organismus ergreifen.

In erster Linie wichtig ist in dieser Beziehung das Studium des Harns in Krankheiten und schliesst es sich auch vortrefflich an das unmittelbar vorhergehende über Harnconcretionen an.

Wir werden hieran die anderen Störungen der Harnorgane anschliessen und nach diesen zu denen der Verdauung, des Athmens und der Innervation übergehen.

Vierter Abschnitt.

Von den Störungen der Harnbildung und der Harnexcretion.

Hat man auch wohl übertrieben, wenn man gradezu den Harn als Barometer des Stoffwechsels angesehen hat, so hat doch wohl kein Excret des Körpers für den Pathologen eine so hohe Bedeutung wie dieses. Die Uroskopie ist daher stets Gegenstand der Forschung gewesen, bald in den mehr dunklen Ahnungen des Volks und halbgebildeter, die Leichtgläubigkeit ausbeutender Aerzte, bald mehr auf dem Gebiete reiner Wissenschaftlichkeit.

Auch auf diesem Felde hat sich die neuere Medizin die schöne Aufgabe gestellt, nach den besten Methoden eruirte genaue Thatsachen nicht bloss wissenschaftlich, sondern auch praktisch zu verwerthen.

Erstes Kapitel.

Vom Harn in Krankheiten.

Normaler Harn.

Wir wollen vor Allem hier eine kurze Skizze des normalen Harns vorausschicken.

Der Harn ist eine durch die Nieren aus dem Blute ausgeschiedene Flüssigkeit. Er enthält die in den Kreislauf aufgenommenen Substanzen, theils verändert, theils unverändert. Frischer Harn ist dunkelbernsteinfarbig, bitterlich salzig, klar, von schwach aromatischem Geruche, sauer, im Mittleren von 1,020 spezifischem Gewicht, etwa 20—40 pro Mille feste Bestandtheile auf 960—980 Wasser enthaltend. Ein leichtes Wölkchen scheidet sich bald, selbst aus normalem Harne beim Stehen an der Luft aus.

Der wichtigste und zugleich in grösster Menge vorhandene Harnbestandtheil ist der Harnstoff, einen bedeutenden Theil des festen Harnrückstandes, 25—30 ‰ und in 24 Stunden bis auf 25—30 Gramm ausmachend, wenn man die mittlere Harnmenge für 24 Stunden auf 1000—1200 Gramm oder Cubikcentimeter berechnet. Diese ist jedoch im Allgemeinen zu gering und 12—1800 Cc. in 24 Stunden sind beim Erwachsenen eher die richtige Mitte und demgemäss ist dann die Harnstoffausscheidung in 24 Stunden gemehrt.

Harnsäure, in Wasser schwer löslich, nur durch andere Salze, phosphorsaure Alkalien und Chloride in Lösung erhalten, besteht in geringer Menge, sie wird meist erst durch die bei der sauren Gährung des Harns entstehende Milchsäure aus ihrer Verbindung mit dem Natron ausgeschieden. Sie bildet etwa 0,5 Grm. in 24 Stunden und 0,003 vom absoluten Gewichte des Harns.

Hippursäure kommt im menschlichen Harne in etwas geringerer Menge als Harnsäure, theils spontan, theils nach Benzoesäure haltiger Nahrung vor. Kreatin und Kreatinin zeigen sich in relativ geringer Menge und werden besonders aus den Chlorzinkverbindungen dargestellt.

Harnsaure Salze haben als Sediment eine mehr pathologische Bedeutung. Harnfarbstoff ist in geringer Menge vorhanden und normal noch nicht chemisch rein dargestellt worden. Von organischen Substanzen werden Inosinsäure, Zucker sowie Gallenpigment nur ausnahmsweise und in sehr geringer Menge im normalen Harne gefunden. Die Extractivstoffe sind ein Gemisch chemisch noch gar nicht genau bestimmter Substanzen.

Die Mineralsubstanzen des Harns entsprechen den sonst im Organismus vorkommenden und fungirenden. Es sind Verbindungen von Natron, Kali, Kalk, Magnesia sowie Eisen. Alle diese Substanzen sind in theilweisen, nicht genau eruirbaren Proportionen an die unorganischen Säuren und Salzbildner: Phosphorsäure, Schwefelsäure und Chlor gebunden. Die Kohlensäure, die organischen Säuren, wie Harnsäure, Inosinsäure und Spuren einiger anderen, bedingen mit den ziemlich äquivalenten Mengen unorganischer Säuren die saure Reaction des Harns. Chlor, Phosphorsäure, Schwefelsäure, kohlensaurer Kalk und Magnesia kann man genau bestimmen, Chlor entspricht dem Chlorid, besonders als Chlornatrium. Die Quantitäten aller jener Bestandtheile aber sind sehr wandelbar und haben desshalb mittlere Zahlen für sie weniger Werth als für Harnstoff und Harnsäure.

Gehen wir nun zu den pathologischen Verhältnissen des Harns über, so haben wir nach einander zu besprechen:

I. Die Schwankungen des Harns in Bezug auf seine Menge und die seiner festen Bestandtheile.

II. Die spontane Zersetzung und Gährung des Harns.

III. Die organischen und unorganischen Harnsedimente.

IV. Die Schwankungen der einzelnen Harnbestandtheile in krankhaften Zuständen.

V. Die abnormen, morphologisch erkennbaren Bestandtheile des Harns.

VI. Die abnormen, vornehmlich nur chemisch und physikalisch erkennbaren Harnbestandtheile.

VII. Den Uebergang heterogener Substanzen in den Harn.

VIII. Die Störungen in der Excretion des Harns.

I. Schwankungen in der Menge und in den festen Bestandtheilen des Harns.

Nimmt man die mittlere Harnmenge in 24 Stunden zu 1200 bis 1800 Cc. an, also $2^1/_2$—$3^1/_2$ Pfd., so beobachten wir:

1. Wasservermehrung trifft man: A. Bei Polydipsie oder Polyurie, mit leichtem spezifischem Gewichte von 1,03 selbst 1,01 und nur sehr verdünnten, sonst kaum modificirten Harnbestandtheilen. Die Menge kann bis auf 5—10,000 Cc. in 24 Stunden betragen. Heftiger Durst und gemehrte Flüssigkeitseinnahme gehen mit essentieller Polyurie stets zusammen. Den Durst leitet man von directer oder reflectorischer Reizung des Vagusgebietes ab.

B. Nach Resorption hydropischer Eingriffe wird viel Wasser durch die Nieren excernirt, bis auf 10 — 12 Pfd. und drüber in 24 Stunden. Eine Patientin meiner Praxis entleerte in 5 Tagen 50 Pfd. Harn, nachdem sie vorher während 2 Monaten nur 6—8 ℥ täglich entleert hatte. Sie litt am Morbus Brightii, hatte bis auf 4—5 % Eiweiss im Urin und ist dennoch vollkommen gesund geworden. Es ist dies ein klarer, leichter, stoffarmer Harn, welcher allmälig zur Norm zurückkehrt, sobald die Transsudate resorbirt sind. Am häufigsten beobachtet man diese Form der Polyurie bei Morbus Brightii und bei Herzkrankheiten. Durch Diuretica verschiedener Art werden die Nieren leicht gereizt und so kann gemehrte Harnausscheidung hervorgerufen werden, mit Elimination der wirkenden und die Diurese anregenden Arzneistoffe. Jedoch sind die Meinungen über ihre Wirksamkeit getheilt. Während Krahmer nach dem Gebrauche von Extractum Juniperi, Terpenthin, Scilla, Digitalis, Rheum, Resina Guajaci, Tinct. seminum Colchici die tägliche Harnmenge nicht vermehrt fand, womit auch Buchheims Experimente übereinstimmen, gibt Ranke Zunahme der Harnmenge nach Gebrauch des Liq. Kali acetici an, ebenso wirkten nach ihm Digitalis und Jodkalium. Parkes führt an, dass 6—7 procentige Liq. Kali caustici bei nüchternem Magen die Harnmenge mehrt, während dies 3—5 Stunden nach den Mahlzeiten nicht der Fall war. Aehnlich wirkten nach Beigel Kali und Natron nitricum.

C. Im Diabetes mellitus allein unter allen anderen Krankheiten ist die Harnmenge bedeutend gemehrt, bei gleichzeitig sehr erhöhtem spezifischem Gewichte. Hier jedoch ist Polyurie nur Theilerscheinung der Veränderungen im Harn.

2. Wasserverminderung ist nicht selten Folge anderer reichlicher Ausscheidungen durch Diaphorese oder Diarrhoe, ebenso beobachtet man sie bei hektischen Zuständen, mit copiösen Schweissen, bei spastischen Zuständen, nach welchen dann oft später ein reich-

licher wässriger Harn, Urina spastica, nach gehobenem Spasmus entleert wird. Nach dem eigentlichen Cholera-Anfall ist der Harn ganz unterdrückt, es besteht Anurie, ein Zustand, welcher ausnahmsweise auch bei anderen acuten Krankheiten vorübergehend beobachtet wird. Im Morbus Brightii kann die Menge des Harns in 24 Stunden auf wenige Unzen reducirt werden und, findet nicht eine anderweitige wässrige Ausleerung mit Harnstoffentleerung, wie durch die Verdauungsorgane, Erbrechen oder Durchfall, statt, so kann durch die Oligurie Uraemie erzeugt werden und die Krankheit hiedurch tödtlich enden oder sehr gefährlich werden.

Bei allen acuten fieberhaften Krankheiten, Pneumonie, Pleuritis, acuten Exanthemen, Typhus, acutem Gelenkrheumatismus, Pyaemie etc. nimmt auf dem Höhestadium die Harnmenge merklich ab, meist unter 800 Cc., oft bis auf 4—600 Cc. in 24 Stunden; freilich kommen auch Ausnahmen hievon vor. Erst mit der Abnahme des pathologischen Prozesses kehrt die Norm zurück, zuweilen nach vorheriger merklich gemehrter Diurese. Gegen das lethale Ende der acuten wie der chronischen Krankheiten hin sinkt die tägliche Harnmenge stetig oder hält sich längere Zeit mit Schwankungen auf niederer Stufe. Bei Wassersuchten ist die Harnmenge gering, besonders wenn Nierenerkrankung Grund ist, aber auch bei Hydrops durch Herzkrankheiten oder durch Lebercirrhose beobachtet man das Gleiche. Rasch entstehende, entzündliche grosse Exsudate seröser Häute, wie bei Pleuritis, können gleichfalls die Harnmenge sehr mindern. In weniger bedenklichen Formen der Harnminderung ist der Harn besonders wasserarm, in den intenseren und schlimmeren Erkrankungen ist er auch qualitativ tief verändert.

3. Schwankungen in den festen Stoffen. Von den einzelnen Substanzen wird in dieser Beziehung in einem besonderen Abschnitt die Rede sein. Im Allgemeinen kann man sagen, dass in Krankheiten, in welchen der Stoffumsatz wegen geringerer Nahrung herabgesetzt ist, weniger feste Bestandtheile entleert werden. Ausnahme macht Diabetes mellitus. Fieberbewegungen und Entzündungsprozesse bedingen einen gemehrten Stoffverbrauch des Körpers und somit Zunahme der festen organischen Bestandtheile, besonders des Harnstoffs, freilich mit Schwankungen für die einzelnen Stoffe und gleichzeitiger Abnahme der unorganischen Verbindungen, namentlich der Chloride, des Kochsalzes. In den meisten chronischen Krankheiten sind die festen Bestandtheile in relativ geringerer Menge; bei Frauen besonders geringer als bei Männern; kommt jedoch hektisches Fieber hinzu, so nehmen die fixen Substanzen, wegen gemehrten Stoffverbrauchs, grösstentheils wieder zu. Bei rasch eintretendem Tode nimmt die Harnmenge ab, die Dichtigkeit aber zu. Bei eintretendem

Tode durch Lähmung der Medulla oblongata soll die Harnmenge grösser, das spezifische Gewicht geringer sein.

Fieberharn ist im Allgemeinen dunkler gefärbt, riecht stärker, ist dichter und saurer als normaler; er ist reicher an Harnsäure und harnsauren Salzen, oft auch an Harnstoff, aber ärmer an Kochsalz. Die Extractivstoffe sind gemehrt; Milchsäure ist gewöhnlich nachweisbar. Vor der Rückkehr zur Norm finden oft Schwankungen nach der entgegengesetzten Richtung statt.

Bei Blutmangel und Schwäche nehmen Harnstoff und Harnsäure ab, ebenso Salze und Extractivstoffe, während die übrigen Harnbestandtheile relativ überwiegen.

II. Spontane Zersetzung und Gährung des Harns in Krankheiten.

Sie steht mit der Bildung von Concrementen und Sedimenten in engem Zusammenhang. Man unterscheidet eine saure und eine alkalische Gährung.

1. Saure Gährung.

In den meisten acut febrilen Krankheiten nimmt, wie wir später sehen werden, die Menge der freien Säure zu und so schlägt sich vor Allem harnsaures Natron und zwar unabhängig vom blossen Erkalten, oft erst nach Stunden nieder. Der Grund hievon ist in einer milchsauren Gährung des Harns zu suchen, welche in den beigemengten farbigen Extractivstoffen ein Hauptelement der Umsetzung findet. Lehmann hat dies nachgewiesen, nachdem schon Duvernoy und Scherer darauf aufmerksam gemacht hatten. Durch Umwandlung des Pigments wird dem einfachen harnsauren Natron ein Aequivalent Basis entzogen und so bildet sich das doppelt harnsaure Salz, welches im Harn nicht mehr die passenden Lösungsverhältnisse findet. Diese Gährung geht jedoch nach Scherer ausserhalb des Organismus vor sich und ist nach der Individualität sehr verschieden. Mit der Ausscheidung des harnsauren Natrons fällt dann auch reichlichere Harnsäureausscheidung zusammen. Die saure Gährung, welche nach Scherer 4—5 Tage, nach Lehmann selbst 2—3 Wochen dauert, hat den Blasenschleim als Ferment, während das Pigment der Körper ist, welcher bei der Umwandlung eine freie Säure, Milchsäure entwickelt. Liebig und Lehmann beobachteten bei dieser Gährung auch die Bildung von Essigsäure. Zusatz von Alkohol und Kochen hemmen diesen wie andere Gährungsprozesse, ebenso auch frühzeitiges Abfiltriren des Schleims. Bei dieser Gährung entwickeln sich Hefenpilze, auch kann sich nach Ausscheidung der Harnsäure oxalsaurer Kalk bilden. Von dem Sedimentum lateritium der sauren Gährung wird später die Rede sein.

2. Alkalische Gährung.

Die Acidität des Harns geht nur bis zu einer gewissen Grenze

und nimmt allmälig wieder ab. Es erfolgt nämlich, vermöge der prävalirenden Gegenwart des Harnstoffs, die alkalische Umsetzung, die Zersetzung des Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak, unter Aufnahme einer äquivalenten Wassermenge. Mit dem Auftreten des kohlensauren Ammoniaks ist die homogene Mischung des Harns zerstört und es scheiden sich neue Verbindungen als Bodensatz ab, diese sind vornehmlich die Krystalle der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia nebst amorphem phosphorsaurem Kalk, vielleicht auch kleine Mengen kohlensauren Kalks und etwas doppelt harnsaures Ammoniak. Ist nun der Harn ganz alkalisch geworden, so fängt er an zu stinken, bildet an der Oberfläche weisslich graue Häute aus Tripelphosphaten mit Pilzen etc. Das harnsaure Ammoniak bildet braune, stechapfelähnliche Drusen. Mit Säuren braust der Harn auf, das Pigment ist zerstört, die Farbe schwindet.

Die alkalische Gährung kann schon früh, bereits in der Blase, ohne vorherige saure eintreten. Hohe Temperatur, unreine Gefässe, Zusatz Ammoniak haltigen Harns begünstigen diese Gährung. Als Ferment dient auch hier der Blasenschleim, daher Vorkommen in der Blase bei reichlicher Schleim- und Eiterbildung in derselben, bei Blasenkatarrh und Vereiterung der Blase, oder bei Zersetzung des Harns durch Retention und stets unvollkommene Entleerung. Dieser Zustand wird leicht übersehen, weil die Kranken noch Harn entleeren, es geschieht dies jedoch nur durch eine Art von Ueberfliessen der zu vollen Blase, und untersucht man die Blasengegend, so findet man sie aufgetrieben und die Blase als eine grosse, fast bis in die Gegend des Nabels reichende Geschwulst.

Entsteht in der Blase saure Gährung, so begünstigt diese die saure Harnsteindiathese, während die alkalische Gährung eher die alkalische Steinbildung herbeiführt. Durch Wechseln der Gährungsbedingungen sollen dann nach Scherer sich die verschiedenen Schichten abwechselnd saurer und alkalischer Concretion um einander lagern, daher auch Kerne und innere Schichten bei zusammengesetzten Steinen vorwiegend sauer, die äusseren Schichten vorwiegend alkalisch sind.

Durch kohlensaures Ammoniak wird innerhalb der Blase unter oben erwähnten Umständen nicht bloss alkalische Zersetzung eingeleitet, sondern dieser scharfe Stoff reizt immer mehr die Blase und so wird Ammoniak in steigender Menge gebildet und wahrscheinlich entstehen noch andere schädliche Substanzen. Diese werden gelöst resorbirt und so entsteht eine Ammoniakvergiftung des Blutes, Ammoniohaemie, an welcher, unter scheinbar cerebralen Erscheinungen, oft Kranke mit Prostataleiden, hartnäckigen Stricturen, Blasenkatarrh etc. sterben.

III. Harnsedimente aus organischen und unorganischen Harnbestandtheilen.

Hat man zwar auch als Harnsediment jeden Bodensatz des Harns bezeichnet, so ist es doch wichtig, das Niederfallen eigentlicher Harnbestandtheile von dem fremder Beimengungen zu unterscheiden. Von letzterem wird später noch besonders die Rede sein.

Die wichtigsten eigentlichen Harnsedimente zeigen schon mit blossem Auge wahrnehmbare Niederschläge, über deren Entstehung das Vorgehende bereits mannigfachen Aufschluss geben konnte. Die wichtigsten sind folgende:

1. Harnsaures Natron. Das saure, harnsaure Natron fällt in feinen Körnchen und amorphen Conglomeraten nieder, meist mit etwas harnsaurem Kalk und Ammoniak, und zwar unter den gleichen Bedingungen wie vermehrte Harnsäure. Die saure Gährung mehrt seine Bildung, aber harnsaures Natron kann auch gemehrt schon durch die Nieren ausgeschieden werden, so bei gestörtem Blutumlauf und unvollkommenem Gasaustausch in den Lungen. Emphysem und Herzleiden, sowie auch Kreislaufsstörungen in anderen grösseren Organen, wie in der Leber, begünstigen daher diese Ausscheidung. In fieberhaften Krankheiten ist saure Gährung theils der Grund seiner Bildung, theils bedingt sie auch gemehrter Stoffumsatz der Körperbestandtheile. In diesen mehr acuten Erkrankungen, sowie bei manchen chronischen bildet das saure, harnsaure Natron die Basis des sogenannten Sedimentum lateritium. Dieses Salz ist noch mit einer rosigten Substanz, der Purpursäure früherer Autoren, der Alloxansäure nach Staedeler, sowie mit Harnsäure im Niederschlage gemischt. Purpursäure könnte auch nur in Form purpursaurer Salze vorhanden sein. Die Bildung des Alloxans in diesen Sedimenten aus der Harnsäure leitet Staedeler folgendermaassen und nach der folgenden Gleichung her:

$$\underbrace{C^{10}H^4N^4O^6}_{\text{Harnsäure}} + 4\,HO + 2O = \underbrace{C^2H^4N^2O^2}_{\text{Harnstoff}} + \underbrace{C^8H^4N^2O^{10}}_{\text{Alloxan}}$$

Alloxan bildet durch weitere Zersetzung wieder Harnstoff und dann entstehen als weitere Umsatzproducte Kohlensäure und Oxalsäure. Die vermehrte Harnstoffmenge ist also auch zum Theil von der Zersetzung der Harnsäure herzuleiten. Die Purpurate aber bilden sich erst nach Umwandlung des Alloxans in Alloxanthin und dieses in Murexid, eine Substanz, welche man als ein saures Ammoniaksalz einer zweibasigen Säure, der Purpursäure ansehen kann (Staedeler).

2. Harnsaures Ammoniak findet sich in braunen Körnchen und morgensternähnlichen Kugeln, sowie auch in Krystallnadeln im Harn bei alkalischen Gährungen. Es ist theils schon in der Blase gebildet, theils schlägt es sich erst später nieder, daher zuweilen

beim Blasenkatarrh und bei Retention durch spinale Lähmung dieser Bodensatz in bedeutender Menge vorhanden ist.

3. Harnsäure wird meist erst durch die bei der sauren Gährung entstehende Milchsäure aus ihrer Natronverbindung ausgetrieben, daher sie im Harne, besonders bei fieberhaften Krankheiten, gemehrt vorkommt. Freie Harnsäure findet sich im frischen Harn in der Blase im Leben nur bei Steindiathese oder bei bereits vorhandener Griesbildung. Sonst ist die scheinbar freie Harnsäure meist erst nach der Excretion niedergefallen. Diese Krystalle sind schiefe Rhomben oder wetzsteinförmig, einem Weberschiffchen ähnlich. Sie sind vom Harnpigment gelb, selten braun, selbst schwarz gefärbt, sie zeigen sich auch mitunter fassähnlich.

4. Hippursäure findet sich nur selten als Sediment in rhombischen Prismen, mit Harnsäure gemengt.

5. Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia in Form mannigfach gestalteter, oft sargdeckelähnlicher Prismen findet sich nur in neutralem oder alkalischem Harn, selten frisch, meist nach alkalischer Gährung, frisch bei Blasenkatarrh und spinaler Paralyse mit unvollkommener Harnentleerung. Das Sediment ist meist schmutzig weiss oder gelblich, mit Kalkkörnchen gemischt und kann mit blossem Auge einem Eitersedimente sehr ähnlich sein.

6. Oxalsaurer Kalk findet sich kaum als massenhaftes weissliches Sediment, meist nur in Form mikroskopischer Krystalle stumpfer, seltener spitzer Quadratoktaeder (Briefcouvertform). Sie treten meist auch mit der sauren Gährung auf und finden sich bei Steindiathese, auch in manchen Krankheiten, so namentlich bei Spermatorrhoe. Oxalsäure entsteht offenbar aus der Harnsäure, durch einen Oxydationsprozess, ähnlich wie ausserhalb des Körpers durch Bleisuperoxyd aus der Harnsäure Harnstoff, Allantoin- und Oxalsäure entstehen. Nach moussirenden Weinen, Champagner, nach stark Kohlensäure haltigem Biere, nach Genuss von Oxalsäure enthaltenden Vegetabilien kann Kalkoxalat vorübergehend im Harne auftreten, sowie auch öfters nach dem reichlichen Genusse doppelt kohlensaurer und organisch saurer Alkalien.

Bei Dyspeptikern beobachteten Prout und Bird ganze Sedimente von oxalsaurem Kalk. In England sind wegen der sehr substantiellen Nahrung diese Sedimente häufiger als bei uns. Gestörte Respiration kann nach Lehmann auch Oxalatausscheidung bedingen. In der Convalescenz schwerer Krankheiten, wie Typhus, bei Innervationsanomalien, so bei Epilepsie hat der gleiche Autor es auch mehrfach gefunden. Reichlichen Gehalt des Oxalats in saurem Harn beobachteten Koelliker und H. Müller bei Gebrauch von Citronensaft bei Icterus. Eine eigene oxalsaure Diathese anzunehmen, ist man wohl nicht berechtigt.

Für die Entstehung der Oxalsäure aus Harnsäure spricht noch das Experiment von Frerichs und Woehler, nach welchem Injection harnsaurer Salze, Oxalsäure und Mehrung von Harnstoff ergaben. Im Allgemeinen gehört die Bildung der Oxalsäure zu unvollkommener und gestörter Stoffmetamorphose, wobei der Einfluss des Nervensystems mit in Anschlag zu bringen ist.

7. Cystin. Zu den seltenen Harnsedimenten gehören die weisslichen, aus sechsseitigen flachen Tafeln oder Prismen des Cystins bestehenden, gewöhnlich harnsaurem Natron beigemengt. Man hat Cystinbildung mit verschiedenen pathologischen Zuständen in Zusammenhang bringen wollen, so Bird mit Scrophulosis, Andere mit Diabetes. Dies ist jedoch nicht begründet. Das schwefelreiche Cystin ist wahrscheinlich ein Abkömmling der Galle und zwar des schwefelreichen Taurins (nach mündlichen Mittheilungen von Staedeler). Die Form von Cystin $C^6 H^7 NS^2 O^4$ und die des Taurins $C^4 H^7 NS^2 O^6$ gleichen einander in der That sehr. Taurocholsäure oder Cholsäure mögen daher wohl bei der Cystinbildung mitwirken. Es ist übrigens nicht nöthig, nur directe Umwandlung der Galle anzunehmen. Findet man ja doch auch Cystin in den frisch ausgepressten Säften der Ochsenniere und andererseits Taurin im Normalzustande im Lungengewebe (Cloetta). Neben Cystinsteinen kommen Cystinsedimente im Harne vor (Mandl, Bird, J. Müller). E. Toel fand Cystinsediment bei zwei sonst gesunden Schwestern, besonders im Morgenharn, in 24 Stunden bis auf $1^1/_2$ Gramm; eine dritte Schwester scheint auch daran gelitten zu haben, sowie die Mutter, also Erblichkeit. Ich besitze einen Cystinstein von einem Kranken, in dessen Familie mehrere Mitglieder an der gleichen Krankheit gelitten hatten.

8. Xanthin ist das seltenste aller Sedimente, sowie die seltenste Steinart und stammt wahrscheinlich von der Harnsäure her, als niedere Oxydationsstufe, da es nur 2 Aequivalente Sauerstoff weniger enthält. Sonst kommen Xanthin und Hypoxanthin übrigens viel in normalen Geweben und Organen vor.

IV. Schwankungen der einzelnen normalen Harnbestandtheile in Krankheiten.

In dem Folgenden handelt es sich nicht mehr um vermehrte Ausscheidung einzelner Stoffe, wie bei den Sedimenten, sondern um die Schwankungen der Mehrung und Minderung bei einzelnen krankhaften Zuständen, namentlich auch den verschiedenen Karakteren und den verschiedenen Perioden der gleichen Erkrankung entsprechend, wobei sehr häufig beobachtet wird, dass der Rückkehr zur Norm ein Ueberspringen in das entgegengesetzte Extrem vorhergeht.

1. Harnstoffschwankungen.

Wir wissen, dass Harnstoff die absolut massenhafteste sowie

stickstoffreichste Substanz des Urins ist. Wir haben ferner die hohe Wichtigkeit der Harnstoffzersetzungen für Bildung von Sedimenten und Concrementen kennen gelernt. Aber auch ohne jede Zersetzung beobachtet man erhebliche und sehr wichtige Schwankungen in der Harnstoffbildung.

Im Allgemeinen scheint vermehrter Harnstoffgehalt des Urins nicht bloss von vermehrter Stickstoffzufuhr, sondern besonders auch von allgemein vermehrtem Stoffverbrauch herzurühren, daher bei entzündlichen, besonders fieberhaften Krankheiten Harnstoffmenge ihr Maximum auf dem Höhestadium des Fiebers und der Entzündung darbietet. Andauernde Harnstoffabnahme hängt einerseits mit tief gestörtem Stoffwechsel, namentlich bei den sogenannten kachektischen Zuständen zusammen, andererseits mit tiefer Nierenerkrankung, namentlich bei Morbus Brightii, oder bei ausgedehnter Zerstörung des Nierenparenchyms in beiden Nieren, also mit Gewebsveränderungen, welche die normalen Diffusionsverhältnisse der Nieren tief stören.

Gehen wir nun zur Betrachtung einzelner Krankheiten über, so finden wir: im Typhus Vermehrung bis zum Höhestadium und Minderung gegen die Convalescenz hin. Lang andauernde bedeutende Mehrung zeigt sich besonders in tödtlich verlaufenden Fällen. Beim Nachlass des Fiebers macht nach Neubauer und J. Vogel die gesteigerte Menge abnorm gemindertem Gehalte Platz und erst in der Convalescenz findet Ausgleichung statt. In spät tödtlich verlaufenden Fällen kann auch bedeutende Abnahme gegen das Ende hin beobachtet werden. Die Steigerung beträgt im Maximum 45 bis 50 Gramm in 24 Stunden, kann dann bis auf 20, 15, ja 10 Gramm fallen und kehrt dann zur mittleren Norm von 25—30 Gramm in 24 Stunden zurück. In der Meningitis, der Pneumonie bis zur Resolution fanden Moos und Vogel Mehrung, dann Minderung. Die Zunahme fand letzterer bei Pneumonie auf 50 — 70 Gramm in 24 Stunden, dagegen die Abnahme nicht viel unter 20. Heller beobachtete Aehnliches im Stadium der Zunahme verschiedener anderer entzündlicher Krankheiten.

Bei Intermittens fällt das Maximum auf den Paroxysmus, jedoch noch in der Apyrexie findet Mehrung statt (Moos). Pyämie verhält sich wie entzündliches Fieber.

In der Cholera ist die Harnstoffmenge nach Buhl, Voit und Dr. Lehmann in Zürich im ersten Urin nach dem Aufhören der Anurie gering, steigt dann weit über die Norm in den nächsten Tagen, bis auf 60 Gramm in 24 Stunden und drüber und kehrt nach und nach zur Norm zurück. Sehr bedeutende Harnstoffmenge im ersten Urin kam mehrfach in tödtlich verlaufenden Fällen vor. Während bei fieberhaft entzündlichen Krankheiten Harnstoff bis zur Höhe zunimmt und Chloride abnehmen, ist in der Cholera das um-

gekehrte Verhältniss, nebst Eiweiss und Cylindergehalt des Harns, nach der Anurie, da bei der Cholera nicht bloss durch den Anfall eine tiefe Perturbation im Stoffwechsel eintritt, sondern auch das Nierenparenchym, freilich nur vorübergehend, merklich erkrankt. Sehen wir bei Morbus Brightii oder anderen Krankheiten die Harnstoffmenge in 24 Stunden dauernd sehr gering, so bedingt diese Abnahme allein noch nicht die cerebral-toxischen Symptome der Urämie. Hiezu ist Umwandlung des Harnstoffs und Auftreten ammoniakhaltiger Verbindungen, namentlich des kohlensauren nöthig, also Ammoniohaemie. Daher erklärt es sich auch, dass diese bei relativ nicht tief gesunkener Harnstoffmenge eintreten kann. Bei Brightischer Nierenentzündung ist die Harnstoffmenge dreifach vermindert, einerseits durch verminderte quantitative Harnausscheidung, andererseits durch geminderten procentischen Gehalt, drittens endlich kann Harnstoff durch Diarrhoe, Erbrechen etc. anderweitig als durch den Harn ausgeleert werden. Im Allgemeinen sieht man bei Ammoniohaemie die Harnstoffmenge auf $^1/_3$—$^1/_4$ des Normalquantums sinken, aber bei reichlicher Diurese kann sich nach schlimmen Erscheinungen noch Alles günstig ausgleichen und viel abnormes Ammoniak aus dem Körper wieder fortgeschafft werden.

Bei Intestinalkatarrh wird vorübergehend die Harnstoffmenge gemindert, kehrt aber mit normalen Stühlen bald wieder zur Norm zurück.

Bei den tiefen Kreislaufsstörungen der Herzfehler ist der Harn concentrirt, die Harnstoffmenge relativ gesteigert, aber, wegen der Abnahme der Harnmenge im Ganzen, die 24 stündige Menge nicht selten gemindert, kann aber dann nach Diureticis und spontaner Polyurie 50—60 Gramm in 24 Stunden erreichen.

Beim Diabetes ist die Harnstoffmenge gesteigert, bei Tuberculosis, Carcinosis, kachektisch-anämischen Zuständen überhaupt, gemindert. Beim gewöhnlichen Icterus ist sie eher gemindert, jedoch nicht constant, dagegen wird Harnstoff in nur minimaler Menge bei bösartigem Icterus, der Hepatitis cytophthora, der sog. Atrophia hepatica flava ausgeschieden, ja hier kann er ganz schwinden, dagegen treten dann nach Frerichs Leucin und Tyrosin im Urine auf.

2. Schwankungen der Harnsäure.

Der Ursprung der Zunahme der Harnsäure ist theils in der sauren Gährung des Harns, theils in gesteigertem Verbrauche und gemehrter Auflösung und Ausscheidung von Albuminaten zu suchen. In fieberhaften entzündlichen oder nicht entzündlichen Krankheiten findet die Zunahme eher durch die saure Harngährung statt, bei Dyspepsie und Assimilationsstörungen hingegen durch gesteigerte und veränderte Zersetzung der Albuminate. Minderung der Harnsäure begleitet chronische Leiden verschiedener Art, besonders Nieren- und

Rückenmarksaffectionen. L e h m a n n beobachtete, dass während normal das Verhältniss der Harnsäure zum Harnstoff 1 : 28—30 und das zu den übrigen festen Harnbestandtheilen 1 : 60 ist, nach Verdauungsstörungen die Harnsäurezunahme so sich gestaltete, dass ersteres Verhältniss 1 : 26—27 und letzteres 1 : 52—41 war. Nach Alkoholgenuss fand H a m m o n d den Harnsäuregehalt, sowie den des Harnstoffs vermindert. Chinium sulphuricum bedingt Abnahme der Harnsäure (R a n k e), Glycin Zunahme (H o r s f o r d), ebenso schwefelsaurer Indigo (K l e t z i n s k y). Die Wiesbadner Thermen erhöhten sie bei zwei Personen (N e u b a u e r).

Bei acuter wahrer Gicht ist nach L e h m a n n, G u g g e r t und F r o m h e r z die Harnsäure vermindert und bei chronischer Gicht constant, während B i r d u. A. das Gegentheil behauptet hatten. Beim Typhus ist sie nach M. H e l l e r nicht vermehrt; dies wäre eine Ausnahme für fieberhafte Zustände. Beim Diabetes findet eher Mehrung statt.

3. S c h w a n k u n g e n d e r H i p p u r s ä u r e.

Bei Krankheiten tritt sie viel häufiger auf als in gesundem Zustande, namentlich bei Diabetes. In zwei Fällen von Chorea fanden sie P e t t e n k o f f e r und D u c h e k, B i r d bei Säufern mit Lebercirrhose. An der stark sauren Reaction des Fiebers nimmt zum Theil der Gehalt an Hippursäure Theil. Bestimmtes Verhältniss zu bestimmten Krankheiten findet jedoch keineswegs statt.

4. X a n t h i n ist nur selten in Krankheiten gefunden worden. Hippursäure und Xanthin gehören insofern hieher, als sie Abkömmlinge oder sehr nahe verwandte Stoffe mit der Harnsäure sind.

5. H a r n f a r b s t o f f, von dessen Abnormitäten später die Rede sein wird, lässt sich sehr schwer rein darstellen, da er vielen Substanzen mechanisch anhaftet und sich sehr leicht zersetzt. H e l l e r nimmt, je nach der Farbe, Uroxanthin, Urorhodin und Uroerythrin an. Sein Urohaematin gehört nicht hieher, da es der fremdartigen Beimischung des Blutes zugehört. Verschiedene Concrementstoffe zeigen zu den einzelnen Pigmenten eine entschiedene Verwandtschaft und reissen sie mit sich fort, was wir bereits bei den Steinen erörtert haben. Der Harnfarbstoff soll seinen Ursprung im Gallen- und Muskelfarbstoff haben. Hierüber jedoch sind genaue Forschungen noch sehr nöthig.

6. E x t r a c t i v s t o f f e. Ueber ihre Schwankungen existiren keine genauen Untersuchungen, sowie auch ihre chemische Constitution noch unklar ist.

7. C h l o r i d e und besonders K o c h s a l z finden sich in sehr variablen Mengen im Harn und hängen zwar in erster Instanz von der Nahrungseinnahme ab, können aber in Krankheiten noch durch mannigfache andere Gründe modificirt werden.

Die Veränderungen der Chloride kann man im allgemeinen Ueberblick etwa folgendermaassen formuliren:

Vermehrung findet statt bei Polyurie durch Diabetes insipidus, durch gemehrte Diurese bei Resorption hydropischer Transsudate oder entzündlicher Exsudate, besonders auch bei Pneumonie und Pleuritis, Perikarditis und acutem Gelenkrheumatismus im Abnahmestadium. Veränderung zeigt sich bei fortschreitender Transsudation im Hydrops und Exsudation in entzündlichen Krankheiten, da Exsudate und Transsudate, kochsalzreich, den Geweben Chloride entziehen, sie aber bei der Resorption dann wieder restituiren und durch den Harn eliminiren. In acut fieberhaften Allgemeinleiden, wie Typhus, hängt zwar die Abnahme zum Theil von mangelnder Einnahme, von Diarrhoe, von anderweitigen Chlornatriumverlusten ab, aber gewiss auch noch von anderen, nicht näher bekannten Modificationen des Stoffwechsels. In acut fieberhaften Krankheiten steht die Chloridabnahme in umgekehrtem Verhältnisse zur Harnstoffzunahme, sowie auch abnorme Steigerung der Chloride vor der definitiven Ausgleichung und während der transitorischen Abnahme des Harnstoffs stattfindet. In chronischen Krankheiten entspricht die Minderung der Chloride ihrer Zufuhr durch die Nahrung. Bei Diabetes ist die Menge zuweilen gemehrt. Bei Intestinalkatarrh ist sie bedeutend gemindert, besonders während reichlichem Durchfall.

Bei der Cholera findet man im ersten Harne nach der Anurie ein Minimum von Kochsalz, dann nimmt es, aber erst mehrere Tage nach der Zunahme des Harnstoffs, zu, übersteigt bedeutend die Norm und fällt auf diese erst wieder in der Convalescenz. Andauernde Minimalmengen der Chloride sind von schlimmer prognostischer Bedeutung.

Im Typhus findet die Abnahme der Chloride bis zur Besserung statt, ihre Menge nimmt dann mit derselben zu, jedoch nicht in tödtlichen Fällen, sowie auch in milderen Formen die Abnahme eine viel weniger bedeutende ist. Je geringer die Chlorausscheidung und je länger diese Verringerung anhält, desto schlimmer.

Bei der Pneumonie ist in dem Hepatisationsstadium Chlornatrium in sehr geringer Menge vorhanden, aber reichlich in den Sputis und dem entzündlichen Infiltrat; jedoch ist dies nicht constant. Hier, wie bei Pleuritis, erscheint es mit dem Resorptionsstadium wieder gemehrt, ja vorübergehend in grösserer Menge wieder. Minderung findet auch bei frischen Nachschüben von Knötchen in der Tuberculosis statt. Auf der Höhe des acuten Gelenkrheumatismus sinkt mitunter Kochsalz fast auf Null.

8. Sulphate des Harns in Krankheiten sind bis jetzt viel weniger genau, als andere unorganische Salze gewürdigt worden. Unser Wissen ist auf diesem Gebiete höchst fragmentarisch.

Nach Heller soll in entzündlichen Krankheiten der Respirationsorgane die Schwefelsäureexcretion im Harne, dem Grade der Entzündung entsprechend, zunehmen. Lehmann hat dies zum Theil, J. Vogel und Gruner dagegen haben es nicht bestätigt. Parkes fand beim acuten Gelenkrheumatismus die Menge 2—3mal gemehrt. J. Vogel traf bei heftigem rheumatischem Fieber, bei Diphtheritis buccalis, bei katarrhalischem Fieber, Pleuritis und Gesichtserysipel nur wenig Schwefelsäure im Harne. Bei Chorea und Delirium tremens fand Bence Jones die Sulphate gemehrt.

Bei Chlorosis, verschiedenen Neurosen, chronischen Nieren- und Rückenmarksleiden, besonders aber bei manchen Fällen des Typhus fand Heller die Sulphate gemindert; Lehmann jedoch fand sie bei Chlorosis in nur unbedeutender Abnahme. Bei Diabetes insipidus fand sich Zunahme. Alles dieses ist unvollkommen und zum Theil widersprechend.

9. Phosphate des Harns in Krankheiten.

Unter Phosphaten fasst man das saure phosphorsaure Natron und die analog zusammengesetzten Verbindungen von Kalk und Magnesia im Harne zusammen und schliesst auf ihre Gesammtmenge aus der Menge ihrer Phosphorsäure. Als Grundlage gepaarter Fettsäuren und als wichtiger Bestandtheil der Proteinverbindungen und der Knochen kann Phosphorsäure aus den Gewebstheilen ebenso gut in den Harn übergehen, wie aus der Nahrung, in welcher sie viel schwerer zu bestimmen ist, als Chloride und manche andere Bestandtheile. In neuerer Zeit hat die Bestimmung durch Uranoxyd dem Titriren etwas mehr Genauigkeit gegeben. Uebrigens sind unsere pathologischen Harnkenntnisse auf diesem Gebiete noch sehr unvollkommen.

Nach J. Vogel sinkt in acuten Krankheiten leichteren Grades in den ersten Tagen, wahrscheinlich durch eingeschränkte Diät, die Ausscheidung der Phosphorsäure etwas, steigt dann der Nahrungszunahme entsprechend und geht in der Reconvalescenz bei reichlicher Nahrung selbst über die Norm hinaus. Bei kurz dauernden, selbst heftigen febrilen Krankheiten ist jedoch zuweilen die Abnahme der Phosphorsäure nur unbedeutend. Viel bedeutender kann sie bei intenseren, länger dauernden Leiden und besonders gegen das lethale Ende hin sinken. In einzelnen Fällen kann jedoch auch die Phosphorsäure während der Akme die Norm bedeutend übersteigen.

Bei chronischen Krankheiten zeigt die Ausscheidung der Phosphorsäure einen sehr unregelmässigen Gang, bleibt aber meist unter der Norm, kann sie jedoch auch bisweilen beträchtlich übersteigen.

Nach Heller hält die Mehrung und Minderung der Phosphate des Harns ziemlich gleichen Schritt mit der der Sulphate.

Nicht minder fehlen uns allgemeine Gesetze, selbst Regeln für einzelne Krankheiten.

In der Cholera wird nach der Anurie mehr Phosphorsäure ausgeschieden, sie kehrt aber dann zur Norm zurück.

Bei Angina tonsillaris fand sie Vogel von geringer Menge, allmälig bis zur Norm steigend; bei Pneumonie Abnahme dieser Säure bis zur Besserung, dann Zunahme mit Schwankungen; bei acutem Rheumatismus Verminderung; bei verschiedenen febrilen Katarrhen auf der Höhe Verminderung; in der Convalescenz zuweilen Mehrung, so auch in einzelnen Typhusfällen. Bei acuter Lungentuberculose zeigt sich sehr unbedeutende, bei Gangraena pulmonum bedeutende Abnahme; bei Lungenemphysem mässige Abnahme, ebenso bei Lebercarcinom, bei Hydrops im Stadium der stärkeren Diurese; Minderung bei sehr vermehrtem Kochsalz; bei Diabetes insipidus Zunahme; bei chronischer Lungentuberculose Schwankung; bei Icterus gravis enthielt nach Frerichs die Asche keine Phosphate, auch Harnstoff fehlte, statt desselben waren Leucin und Tyrosin aufgetreten.

Bei acuten Nervenaffectionen fand Bence Jones Zunahme. Bei acuter Hirnentzündung und heftigen Delirien ging die Zunahme mit der Intensität der Zufälle parallel. Bei acuten und chronischen Nierenleiden sind nach Heller und Kletzinsky die Phosphate gemindert.

Bei Rachitis und Osteomalacie wird in vielen Fällen phosphorsaurer Kalk in ziemlich erheblicher Menge durch den Harn ausgeschieden, jedoch haben wir ihn in Zürich in einem exquisiten Falle von Osteomalacie nach der Entbindung vermisst. Bei der Unvollkommenheit der früheren Titrirmethoden und den entschieden sichereren Resultaten durch Anwendung des salpetersauren oder essigsauren Uranoxyds sind alle diese Untersuchungen durch neue zu ergänzen und zu controliren.

10. Grad der Säure des Harns.

Die Säuremenge des Harns hängt zum grossen Theile vom sauren phosphorsauren Natron ab. Die Wirkungen der sauren Gährung abgerechnet, nimmt die absolute Menge der Säure nach J. Vogel in den meisten Krankheiten ab. Als mittlere Norm nimmt Vogel die Menge der Säure auf Oxalsäure übertragen auf 2—4 Gramm in 24 Stunden an.

V. Abnorme, morphologisch erkennbare Bestandtheile des Harns in Krankheiten.

Der normale Harn enthält weniger morphologische Bestandtheile als irgend eine andere thierische Flüssigkeit; jedoch findet man meist ein leichtes Wölkchen, aus abgestossenem Epithel mit etwas Blasenschleim bestehend.

1. Mehrung des Epithels hat allein wohl kaum Bedeutung. Es ist gemehrt bei Scarlatina, bei Erysipelas faciei etc.,

wenn überhaupt in den Harnwegen gemehrte Abstossung des Epithels stattfindet.

2. Blut im Harne. Die Blutzellen mit ihren bekannten Karakteren sind nicht selten in kleinen Mengen dem Harn beigemengt, namentlich bei Entzündung der Nieren, bei einfacher, bei Bright'scher, sowie auch bei der durch Concrementbildung hervorgerufenen, sowie auch etwas Blut oft schleimig eitrige Sedimente aus der Blase oder aus den Nieren begleitet. Grössere Mengen von Blut kommen meist aus den Nieren und sind am häufigsten durch Steinbildung, durch organisirte Neubildung, Krebs, oder auch durch tiefe allgemeine Blutalteration, Scorbut, verschiedene Leberkrankheiten, Pyämie etc. bedingt. Im sauren Harne bleiben die Blutzellen, bis auf leichte Schrumpfung, lange unzersetzt, oder statt der Schrumpfung sind sie eher aufgequollen, mehr sphärisch, blässer als in der Norm. In alkalischem Urin lösen sich die Zellen rasch auf. Faserstoff findet sich in kleinen, zuweilen auch grösseren, weichen, unregelmässigen Gerinnseln bei wirklicher bedeutenderer Blutung. Aus den Harnkanälchen kommen mitunter Cylinder als Abdrücke derselben, aus geronnenem Blute bestehend, vor. Blutroth ohne Zellen findet sich zuweilen bei tiefen Bluterkrankungen, Haematinurie. Im Blutharn ist stets Eiweiss. Von dem Unterschiede mit Eiterharn und Albuminurie wird später die Rede sein.

3. Schleim und Eiter im Harne. Man hat viel von reichlichen Schleimsedimenten im Harne gesprochen und diese vom Eiter unterscheiden wollen. Indessen gewöhnlich handelt es sich um ein gemischtes, schleimig-eitriges Sediment, mit zahlreichen, wohl karakterisirten Eiterzellen, mit Tendenz zur ammoniakalischen Gährung und ihren bekannten schlimmen Folgen, namentlich mit immer wieder neuer Reizung der Blasenwand durch das sich bildende kohlensaure Ammoniak. Je nach der Beimischung plattenartiger oder cylindriger Epithelien kann man den Sitz der schleimig-eitrigen Bildung bald mehr in der Blase, bald vornehmlich in den Nieren suchen; in letzteren Erkrankungen findet sich dann häufig auch Harnstoffabnahme. Mit Alkalien, besonders kaustischem Ammoniak gelatinisirt eitriger Urin, ein wichtiger Punkt, der einfachen Albuminurie gegenüber, von welcher sich purulenter Harn freilich auch durch den dicken schleimig-eitrigen, grüngelblichen Bodensatz und die meist neutrale oder alkalinische Reaction unterscheidet. Bleibt Zweifel, ob neben Eiter, Eiweiss in Folge von Nierendegeneration existirt, so filtrire man den Harn vor der Untersuchung. Für die Menge des Eitereiweisses gibt, nach Neutralisirung mit etwas Essigsäure, der durch Siedhitze erhaltene Niederschlag einen Anhaltspunkt. Blut ist eitrigem Harn bald als röthlicher Saum oberhalb des Eitersediments beigemengt, bald färbt es den ganzen Harn blassröthlich und ist durch das Mikroskop leicht zu

erkennen. Wichtig ist noch, zu unterscheiden, ob Eiter in den Harnorganen gebildet ist, oder ob er nur nach abnormer Communication in diese ergossen worden ist. Für letzteres spricht plötzliches Auftreten grösserer Eitermengen und dann meist vorübergehend oder intermittirend, mit dazwischen normalem Urine, sowie mit Fehlen der sonstigen Zeichen einer Pyelitis oder Cystitis. Auch bestehen daneben, bei blossem Durchbruch des Eiters, Zeichen einer benachbarten Entzündung, einer Prostatitis, eines Beckenabscesses. Plötzlicher Durchbruch eines abgeschlossenen Nierenabscesses ins Nierenbecken kann ebenfalls plötzliches Eiterharnen hervorrufen.

4. Tuberkelmasse im Harn kann nur in den seltensten Fällen durch Vorkommen wohl erhaltener, mikroskopisch gut karakterisirter Tuberkelfragmente erkannt werden; sonst findet man eher Massen eines feinkörnigen Sediments, nebst Eiter im Harn und schliesst durch sonstige Zeichen auf Tuberculosis.

5. Samenfäden finden sich im Urin, von der Harnröhre aus weggeschwemmt, nach Coitus und Pollutionen häufig, sowie auch zuweilen und bei manchen Individuen häufig nach heftigem Pressen bei schwierigem Stuhlgange. Zu wirklich krankhafter Spermatorrhoe gehören die sonstigen Zeichen derselben, wie Geschlechtsschwäche, Impotenz, nervöse Symptome mannigfacher Art, besonders melancholischer oder hypochondrischer Natur, vor Allem aber mikroskopisch constatirtes häufiges oder constantes Bestehen grösserer Mengen von Spermatozoiden im Urin, meist ohne Bewegung, mit sehr kurzen Schwänzen. Ausserdem begleitet oxalsaurer Kalk in kleinen Krystallen sehr häufig die eigentliche Spermatorrhoe.

6. Fragmente von bösartigen Neubildungen, wie von Zottengewächs, Markschwamm etc. haben Lambl und ich mehrfach im Harn gefunden, ich habe sie auch beim Katheterismus in der Oeffnung der Sonde mehrfach eingekeilt gesehen. Man erkennt alsdann nicht bloss die karakteristischen Zellen jener Neubildungen, sondern mitunter auch umfangreichere Gewebsfragmente. Noch ganz kürzlich (Sommer 1864) habe ich durch diese Karaktere eines Harnsediments ein Zottengewächs der Blase diagnosticiren können. Durch abnorme Communication mit Dermoidgeschwülsten kann man auch Haare, Sebum, kleine Knochenfragmente im Harne finden, besonders beim Weibe, wegen der kürzeren und weiteren Harnröhre. Diese Substanzen werden dann aber nicht selten Steinkerne. Die meisten authentischen Fälle von Entleerung von Haaren mit dem Urin, von Pilimiction, gehören hieher. Durch abnorme Communication können auch Faeces mit dem Harn entleert werden, so bei Vesico-rectalfisteln nach fressenden Geschwüren am Collum uteri, bei der sogenannten Kloakenbildung. In einem Falle, in welchem ich, ausser einer Geschwulst in der linken Fossa iliaca, quergestreifte Muskelfasern im

Harn fand, diagnosticirte ich ein mit der Blase communicirendes Carcinom, was später die Leichenöffnung bestätigte.

7. Infusorien und niedere Pilze sind gewöhnlich Folge von Harnzersetzung, namentlich Schizomyceten (Vibrio Bacterium) oder Gährungspilze, Cryptococcus cerevisiae bei saurer Gährung. Bei alkalischer Gährung bilden sich auch grössere Pilzmycelien, Penicillum glaucum, Hygrocrocis ähnliche Fäden etc. Indessen auch im alkalischen Harn kann man noch Schizomyceten, sowie im sauren Pilzfäden finden. Der im diabetischen Harn nicht seltene Pilz ist meist der gewöhnliche Gährungspilz. Die Sarcine ist mehrfach im Harne gefunden worden (Schlossberger, Heller).

Was die Cylinder des Harns betrifft, so gehören sie offenbar in die gleich näher zu besprechende abnorme Eiweissexcretion des Harns bei parenchymatöser nicht eitriger Nierenentzündung.

VI. Abnorme, besonders chemisch nachweisbare Bestandtheile des Harns.

1. Eiweiss im Harn in Krankheiten.

Die allgemeinen Bedingungen des Uebergangs von Eiweiss in den Harn sind: Alteration des Seitendrucks mit localer Vermehrung desselben, Alteration der die Diffusionsvorgänge vermittelnden Membranen der Capillaren und der absondernden Drüsenelemente, Alteration des in den Nieren kreisenden Bluts. Diese Veränderungen des Drucks, der Drüsen- und Gefässstructur, des Bluts, kommen allein oder in mannigfachster Art mit einander combinirt vor, daher Eiweissharnen, Albuminurie, selbst in den einfachen Formen, stets ein complicirter Vorgang ist.

Der Nachweis des Eiweisses, unabhängig von den zufälligen Beimischungen mit Blut, Eiter etc., geschieht im rein sauren Urin am einfachsten vermittelst der Salpetersäure, es fällt dann in feinen, weisslichen Flocken nieder, während Urate eher feinkörnig, weissgrau zu Boden fallen und sich bei mässigem Erwärmen zu 40—50° C. wieder lösen. Am besten fällt man im klaren starksauren Harn das Eiweiss durch die Siedhitze. Zweckmässig verbindet man auch beide Methoden und zwar nicht bloss in verschiedenen Proben, sondern auch für die gleiche. Ist der Urin nur sehr schwach sauer oder neutral, so setze man vorher einige Tropfen Essigsäure hinzu. Ohne diese Vorsicht kann man beim Kochen, nach Austreibung der diffundirten Kohlensäure, phosphorsaure Erden von Kalk und Magnesia in eiweissähnlichen Flocken beim Sieden niederfallend, fälschlich für Eiweiss halten. Stets eruire man durch das Mikroskop, ob Eiter oder Blut vorhanden sind oder nicht, und wo dies der Fall ist, untersuche man den Harn erst, nachdem er filtrirt worden ist. Eiweissreicher Urin schäumt, geschüttelt, stärker als eiweissloser. Durch

graduirte Röhren kann man die relative Höhe der Eiweissschicht und somit seine Menge einigermaassen approximativ bestimmen.

Von grosser Wichtigkeit sind die in eiweisshaltigem Harne, selbst bei scheinbar einfacher Albuminurie gewöhnlich auftretenden Cylinder, welche man als Faserstoffcylinder offenbar zu einseitig bezeichnet hat.

Die grösseren Cylinder sind deutlich schlauchförmig, zuweilen lang und gewunden; sie sind bei frischer Krankheit homogen, mattglänzend, schwach conturirt und bestehen aus den frisch diffundirten Blutalbuminaten. Sie sind bei reichlicher desquammativer Nierenreizung von normalen Epithelien der Harnkanälchen ganz oder fast ganz bedeckt und enthalten nicht selten Blutkörperchen. Ihre Menge steht oft, aber keineswegs constant, mit der des excernirten Eiweisses in genauem Verhältniss. Beim Scharlach und der Cholera, sowie bei idiopathischem frischen Morbus Brightii findet man sie in grösster Menge. Hat die Krankheit längere Zeit gedauert, oder wird die seit längerer Zeit latent bestehende Krankheit durch eine acute Exacerbation symptomatologisch deutlich, so findet man gewöhnlich, neben den durchsichtigen kürzeren, mit mehr oder minder normalen Epithelien bedeckten Cylindern, trübe, körnigt-fettig oder homogen gelblich hornartig umgewandelte Cylinder mit ebenfalls körnigt-fettig degenerirten oder ganz fehlenden Epithelien und etwas freiem Fett, was für die Bestimmung der vorherigen Dauer und für die Prognose sehr wichtig sein kann.

Die Menge des im Harn enthaltenen Eiweisses ist sehr verschieden; sie schwankt von Spuren bis zu 4—5%; in letzterem Falle gelatinisirt oder gerinnt die ganze Harnprobe zuweilen zu einer fast festen Masse. 1—2% sind im Mittleren schon eine ziemlich erhebliche Menge. Bestimmung durch graduirte Gläser ist nur approximativ genau und hat einen höchstens relativen Werth für die Schwankungen beim gleichen Kranken. Die von Hoppe empfohlene Polarisation ist bei klarem oder ganz klar filtrirtem Urin von Werth, bei trübem aber ungenau. Am besten ist genaue chemische Bestimmung mit Trocknen und Wägen. Der mittlere Verlust in 24 Stunden kann bis auf 15—30 Gramm an Albuminaten betragen.

Ausser der Albuminurie in Morbus Brightii, von welcher noch später die Rede sein wird, findet sich Eiweiss im Harne in vielen anderen krankhaften Zuständen, bald als mehr symptomatische Bright'sche Nierenalteration, wie beim Scharlach und der Cholera, bald ohne andauernde und tiefe Structurveränderung der Nieren. Während aber der Scharlach Wochen, selbst Monate dauernden Morbus Brightii zeigt, ist in der Cholera die Nierenalteration eine viel rascher vorübergehende und ist weder von Hydrops begleitet, noch führt sie, was beim Scharlach nicht selten ist, zu chronisch entzündlicher Nierendegeneration. In der Cholera enthält der erste Harn nach

dem Anfalle constant Eiweiss, zuweilen sehr viel, bei sehr intensen Fällen; nach einigen Tagen schwindet es. Die Menge der Cylinder ist gerade hier mitunter im Missverhältniss zu der des Eiweisses.

Von acuten Hautausschlägen zeigt das Erysipelas faciei relativ häufig Albuminurie, während sie bei Masern und Pocken selten ist. In der Convalescenz der verschiedensten acuten Krankheiten ist sie nicht selten, meist nur vorübergehend; intenser und andauernder bei Complication mit Nierenleiden. Beim acuten Gelenkrheumatismus ist Albuminurie relativ selten, häufig hingegen beim Typhus, bei welchem anhaltende Excretion bedeutender Eiweissmengen mehr den schweren Formen angehört. Bei der Intermittens ist im Anfang vorübergehender Eiweissgehalt des Harns nicht selten, später bei eingetretener Kachexie deutet derselbe, in grösserer Menge und andauernd bestehend, auf Nierendegeneration, häufiger auf speckige, seltener auf reine parenchymatöse Entzündung, zuweilen auf melanämische Gefässverstopfung der Nieren.

Bei Herzkranken tritt Albuminurie nur vorübergehend in manchen Fällen auf, in anderen ist die Herzkrankheit Folge der Nierenentartung, in der Mehrzahl der Fälle bilden sich successive, in Folge der Kreislaufstörung und der venösen Stauung, erst andauernde Hyperaemie und dann degenerative Entzündung. Die in den Nieren überhaupt nicht seltene Embolie ist grade bei Herzkrankheiten häufig Folge weggeschwemmter Faserstofffragmente. Nicht selten findet man Eiweiss im Harne bei hektischem Fieber, bei Tuberculosis, bald nur vorübergehend, bald in Folge Bright'scher Complication. Geschwülste des Abdomen, welche die Nierenvenen oder die untere Hohlvene comprimiren, Druck des schwangeren Uterus können ebenfalls ätiologisch einwirken. Blutüberfüllung der Nieren kann auch bei rascher und ausgedehnter Contraction der Hautcapillaren nach Erkältung acute Nephritis hervorrufen. Im Allgemeinen entsteht diese Krankheit entweder durch mehr mechanische Kreislaufstörung in den Nieren, oder durch kachektisirende Momente, welche die Qualität sowohl des Bluts, wie die der Gefässe und auch die der filtrirenden Elemente tief modificiren, daher sthenische und asthenische Form zu unterscheiden. Bei Schwangeren entsteht nicht ganz selten nach Albuminurie dauernde Bright'sche Erkrankung, was wohl ebensogut, vielleicht mehr mit der veränderten Blutbeschaffenheit, als mit mechanischem Kreislaufhinderniss zusammenhängt. Bei Diabetikern tritt gegen Ende nicht selten Eiweiss in Folge hinzutretender parenchymatöser Nephritis im Harne auf, wozu die habituelle Ueberfüllung der absondernden Theile der Nieren beitragen mag. Der Eiweissharn nach Gebrauch von Kanthariden oder anderen scharfen Diureticis gehört mehr in das Gebiet der Cystitis mit blutig eitrigem Harn. Auch manche Vergiftungen, so die chronische durch Blei

und die acute durch Phosphor rufen nicht selten Albuminurie hervor, beim Phosphor selbst mit tiefer Zerstörung vieler Nierenepithelien und rasch eintretender Verfettung, ganz ähnlich wie auch in der Leber. Im Harne der Phosphorvergiftung finden sich auch Leucin und Tyrosin.

2. Faserstoff im Harn kommt nur äusserst selten als rein coagulabler Harn vor und ist es chemisch nicht ausgemacht, ob es sich in solchen Fällen um wirklichen Faserstoff oder um eine mehr gallertartige, albuminoide, vielleicht dem Paralbumin ähnliche Substanz, vielleicht auch um ein wirkliches leimähnliches Albuminat handelt. Sonst gehört Faserstoff im Harn entweder dem Blute oder dem Eiter. Casein will man auch im Harn gefunden haben. Ist es auch zwar nach manchen Beobachtungen wahrscheinlich, dass man andere Albuminate als Eiweiss antreffen kann, so fehlt es doch auf diesem Gebiet an hinreichend genauen chemischen Untersuchungen.

3. Fett im Harn fanden Bence Jones und Andere bis auf etwas über 0,05%, aber die meisten angeblichen Fälle von chylösem Harn sind Eiterharn mit emulsiv suspendirten Eiterzellen und beruhen auf Täuschung. Fett ist in der Bright'schen Krankheit nicht in beträchtlicher Menge im Harne vorhanden; jedoch fanden ausnahmsweise Kletzinsky und Beale bis auf $^1/_{10}$ % und drüber.

4. Zucker im Harn. Es ist jetzt allgemein bekannt, dass in der Leber eine eigene glycogene Substanz besteht, aus welcher sich Zucker, wahrscheinlich in Folge eines eigenen, mit dem Pfortaderblute zugeführten Ferments, bildet und, mit dem Blute kreisend, theils in den Lungen, theils in den Geweben zersetzt wird. Man weiss ferner, dass durch Anstechen des Bodens der vierten Hirnhöhle, sowie nach Durchschneidung oder Reizung verschiedener Theile des Hirns und der oberen Partie des Rückenmarks, besonders durch Reizung des Vagusbezirks, welcher die Leber innervirt, Thiere künstlich diabetisch gemacht werden. So findet die Zuckerruhr, das Auftreten des Traubenzuckers, Glycosurie, physiologische Anhaltspunkte.

Dennoch bleibt in der Geschichte dieser eigenthümlichen Krankheit noch das Meiste räthselhaft. Nur soviel wissen wir, dass den Speichel, das Gehirn, mit einem Worte, sehr wenige Secrete und Organe abgerechnet, die meisten Flüssigkeiten und Gewebe des Körpers bei Diabetikern Zucker enthalten. Am meisten aber hat man sich mit dem Studium des Harns in dieser Krankheit beschäftigt.

Vor Allem einige Worte über seine Beschaffenheit und die Art der Auffindung des Zuckers.

Untersucht man, durch den heftigen Durst fieberloser, rasch abmagernder Kranken aufmerksam gemacht, den Harn derselben, so findet man einen süsslichen Geschmack, ferner einen fast farblosen, specifisch sehr schweren Harn, welcher in grosser Menge gelassen

wird. Gewöhnlich steigt das specifische Gewicht über 1,024, auf 1,040, 1,060 und drüber. Die Menge des Harns beträgt oft 4—5000 gramm oder CC. in 24 Stunden, ja bis auf 10,000 und drüber. Der Harngeruch fehlt wie die eigenthümliche Harnfarbe. Beides letztere, sowie auch die bedeutende Harnmenge, beobachtet man auch bei Diabetes insipidus, aber das specifische Gewicht ist bei diesem weit unter der Norm und der Zucker fehlt. Bei Diabetikern in früher Zeit nimmt, unter passender zucker- und amylum-freier Diät, der Harnzucker ab, während in dem consumptiven Stadium gewöhnlich Abnahme des Zuckergehalts auf Kosten irgend einer schweren, das tödtliche Ende beschleunigenden Complication beobachtet wird.

Da der Traubenzucker Kupferoxyd zu Kupferoxydul reducirt, benutzt man diese Methode zum Auffinden und selbst zur Titrirung und qualitativen Bestimmung des Harns. Nach Städeler reduciren 10 Aequivalente Traubenzucker 1 Aequivalent Kupferoxyd, man benützt daher schwefelsaures Kupferoxyd, Kalilösung und Weinsäure, um durch die Menge des reducirten Kupferoxyds die Menge des Zuckers zu bestimmen, da nämlich die Kalilauge den Zucker so zersetzt, dass dadurch die Reduction vor sich geht. Durch Kochen mit Kalilauge wird zuckerhaltiger Harn dunkelbraun, was für die gewöhnliche Praxis, für rasches Auffinden der Krankheit sehr nützlich ist. Auch durch Verdampfen erhält man einen klebrigen Syrup. Die Gährungsprobe ist eine in zweifelhaften Fällen um so eher anzustellende, als auch andere Substanzen als Glycose das Kupferoxyd reduciren, so selbst Blasenschleim, daher der Blaud'sche Irrthum des Zuckers im Harne der Schwangeren. Durch den Polarisationsapparat kann man nicht bloss durch Abweichen des polarisirten Lichts, sondern auch durch den Grad der Abweichung die Zuckermenge ziemlich genau bestimmen. Eiweiss kommt im diabetischen Harn zuweilen vor, sowie auch, ohne sonstige Complication, Inosit, ob es aber einen Diabetes inositus gibt, in welchem nur Inosit und keine andere Zuckerart besteht, ist noch nicht chemisch bestimmt herausgestellt, gibt aber für die Zukunft Anhalt für sehr interessante Untersuchungen.

Die Ansichten über die Entstehung des Diabetes mellitus schwanken besonders zwischen der Annahme zu starker Zuckerbildung in der Leber und der unvollkommenen Umwandlung desselben. Letzteres ist wahrscheinlich, wiewohl bei der in späteren Stadien des Diabetes eintretenden ganz enormen Zuckerausscheidung durch den Harn, welche bis auf 200 gramm und drüber in 24 Stunden steigen kann, bei der späteren Bildung des Zuckers, bei vorgerückter Krankheit, ohne jede directe Zucker- und Amylumzufuhr, doch wohl auch vermehrte Zuckerbereitung in der Leber und sonst im Körper stattfinden muss. Wahrscheinlich geht jedoch längere Zeit gestörte Umsetzung späterer gemehrter Bildung vorher. Bei dem unersätt-

lichen Appetit der Diabetiker und bei der bedeutenden Quantität der Hippursäure, welche oft ausgeschieden wird, kann man die Mehrung des Secrets, bevor am Ende gewissermaassen die Gewebsabsorption selbst Zuckerelemente liefert, durch die reiche Zufuhr von Albuminaten und dadurch erhöhte Lebensthätigkeit zum Theil erklären, wobei ein Theil des Stickstoffs durch die Hippursäure, die übrigen nicht albuminoiden Elemente der Nahrung aber als Kohlehydrat ausgeschieden würden. Indessen sind dies nur Elemente der Pathogenese, denn erst die Zuckerkrankheit regt jenen gesteigerten Appetit mit gemehrter Zufuhr von Albuminaten an. Der von Mialhe angenommene relative Mangel von Alkalien im Blute ist durch Bouchardat und Lehmann als nicht existirend widerlegt worden.

Von dem Schwanken des Zuckergehalts der Leber in Leichen, nach verschiedenen Krankheiten wird später die Rede sein, da sie in durchaus keinem Zusammenhange mit dem Zuckerharnen steht.

Bei andern Krankheiten wird Zucker selten und in unerheblicher Menge gefunden. Prout fand ihn bisweilen bei gichtischen und dyspeptischen Personen, Budge bei Unterleibsleidenden mit Hypochondrie, Lehmann bei einer Wöchnerin mit unterdrückter Milchsecretion und bei einem arthritischen Manne, Uhle bei einem Geisteskranken, Buhl, Voit und Lehmann in Zürich, neben Eiweiss, im ersten Harne nach dem Anfalle bei Cholerakranken. Die Reynoso'schen Angaben von Zuckerausscheidung nach epileptischen und hysterischen Anfällen, sowie die Blaud'schen vom Zuckerharnen am Ende der Schwangerschaft haben sich nicht bestätigt. Ebensowenig haben Frerichs und Städeler Harnzucker bei künstlich erzeugten Respirationsstörungen, wie angegeben worden war, nachweisen können. Im Allgemeinen ist Glycosurie ausserhalb des Diabetes mellitus ganz ungleich seltener als Albuminurie ausserhalb des Morbus Brightii.

5. Gallenbestandtheile im Harn.

Höchst selten und unbedeutend im Normalzustande, werden besonders bei Störungen in der Gallenbildung und dem Abflusse derselben nicht selten Gallenbestandtheile durch den Harn excernirt. Die absorbirten Gallensäuren gehen gewöhnlich bereits im Blute nach Frerichs und Städeler in eine chromogene Substanz über, welche dann sich in Gallenpigment umwandelt und als solches nicht bloss in den verschiedensten Geweben gelbe Färbung, Icterus, erzeugt, sondern auch besonders durch den Harn eliminirt wird. In neuerer Zeit hat Städeler diese Chromogentheorie zurückgenommen, indessen sind weitere Forschungen darüber nöthig, ob sie wirklich ganz oder mit Beschränkung aufzugeben ist.

Höchst selten findet man, selbst bei anhaltender Gallenstauung, wirklich Gallensäuren in anderen als in Minimalquantitäten im Harn,

und selbst dies ist nicht häufig. Neukomm hat in Städeler's Laboratorium nachgewiesen, dass, wenn das Gegentheil öfters und noch in neuester Zeit von Kühne und Hoppe behauptet wird, dies auf nicht hinreichend sicheren Methoden der Bestimmung der Gallensäuren beruht, dass dagegen sehr feine und auf Minimalquanta empfindliche Reactionen experimentell und pathologisch nachweisen, wie selten und höchst unbedeutend die Gallensäurenausscheidung durch den Harn ist, was ganz mit den in meinem Breslauer Laboratorium angestellten Versuchen und Untersuchungen übereinstimmt. In einzelnen seltenen Fällen hat man bei geringem Gallenpigment Gallensäure in etwas grösserer Menge im Harn gefunden, so Pettenkoffer bei Pneumonie. Selbst direct von Frerichs und Städeler Thieren injicirte farblose Ochsengalle fand sich bereits nach 6 Stunden im Harne als Gallenpigment ohne Gallensäure. Das Gleiche fand Neukomm.

Der nicht selten, besonders beim Icterus vorkommende Gallenfarbstoff gibt dem Urin eine orangefarbene oder trüb braungelbe, zuweilen ins Grünliche spielende Färbung, der Schaum ist gelb und ein eingetauchter Leinwandstreifen färbt sich sogleich gelb, die einfachste und sicherste praktische Reaction. Um jede Verwechslung mit anderen Farbstoffen zu meiden, ist der Farbenwechsel durch den oxydirenden Einfluss der concentrirten Mineralsäuren, besonders der Salpetersäure auf Bilifuscin, roth, violett, blau und grün sehr karakteristisch; am besten lässt man die Säure von unten auf den Farbstoff wirken. Bei geringeren Mengen entsteht nur die grüne Färbung; jedoch weist alsdann die Chloroformprobe den Farbstoff noch sicher nach. Neue Untersuchungen sind nöthig, um näher zu bestimmen, welche von den fünf, neuerdings von Städeler nachgewiesenen Gallenpigmenten, dem Bilirubin, dem Biliverdin, dem Biliprasin, dem Bilifuscin, dem Bilihumin, hauptsächlich, in welchem Verhältniss und unter welchen Umständen verschiedene jener Pigmente im Harne vorkommen.

Von Wichtigkeit für die Harnpigmente bei Leberkrankheiten ist endlich noch die Thatsache, dass bei tief gestörter Lebersecretion, ohne Gallenstauung, wie in der Cirrhose der Harn zuweilen ein intens scharlachrothes Pigment absetzt, ohne gleichzeitiges Gallenpigment. Im ersten Harn der Cholera finden sich Spuren von Gallenpigment.

6. Abnorme, nicht gallige Harnpigmente.

Die höhere Färbung des Fieberharns, rosige und Alloxansäure sind aus dem normalen Pigmente zum Theil durch erhöhte Oxydation entstanden.

In Morbus Brightii zuerst und dann auch in anderen Krankheiten fand man ein jetzt als nicht selten angesehenes Pigment von

blauer Färbung, welches bereits Hassal, Sicherer und Heller als dem Indigpigment und zwar dem blauen wie dem rothen desselben entsprechend gefunden haben, was durch Kletzinsky's neueste Elementaranalysen als unzweifelhaft festgestellt worden ist. Das Uroglaucin Heller's, sowie das Cyanosurin Braconnot's gehört auch hieher. Virchow und ich, wir haben aus solchem Harne blau gefärbte krystallinische Nadeln erhalten, während als gewöhnliche Krystallform spiess- oder lancettförmige grosse Krystalle, eine violett gefärbte Modification der Harnsäure dargestellt werden. Golding Bird und Shearmans fanden bei chronischen Leberkrankheiten ohne Gallenstauung ein schön rothes Pigment, Purpurin, und zwar angeblich im Verhältniss zur Leberentartung. In der Cholera und im Typhus habe ich mehrfach das Indigpigment gefunden. Braconnot erhielt auch aus dem Harn ein schwarzes Pigment, Melanurin. Schwarzer Urin durch eigenthümliche Pigmentbildung ist auch sonst mehrfach beobachtet worden, wiewohl ungleich seltener als das Indigpigment.

7. Leucin und Tyrosin. Seitdem durch die schönen Arbeiten von Frerichs und Städeler Leucin und Tyrosin ein ganz besonderes Interesse als Zersetzungsproducte der Proteinkörper erlangt haben, hat man auch diese Körper im Harn vielfach gesucht, jedoch selten gefunden. Dies gelang obengenannten Beobachtern für den Harn bei der sogenannten acuten Leberatrophie, der diffusen Hepatitis. Das Auftreten von Leucin und Tyrosin fiel mit gleichzeitigem fast vollkommenem Verschwinden des Harnstoffs zusammen. Auch bei dem Typhus und den Blattern fanden sie, sowie Neukomm, diese Körper im Harne. Bisweilen hatte sich das Leucin schon in baldriansaures Ammoniak verwandelt. Leucin- und Tyrosinhaltiger Harn ist spärlich, stark sauer, von 1,020—24 specifischem Gewicht, enthält Gallenfarbstoff, zuweilen Eiweiss; das Sediment ist grünbraun, körnigt und zeigt Kugeln und Nadelbüschel dieser Substanzen. Ganz ähnlich verhielt sich der Leucin und Tyrosin enthaltende Harn nach Phosphorvergiftungen nach den unter meiner Leitung von Dr. Wyss angestellten Untersuchungen und Experimenten. Leucin fand Valentin im alkalischen, eiweisshaltigen Harne eines Kranken, welcher an Epilepsie nach Rückenmarksverletzung litt.

8. Allantoin fanden Frerichs und Städeler im Harn eines Hundes, welchem Oel in die Venen eingespritzt worden war. Jedoch hat man es im menschlichen Harne und namentlich auch nach bedeutenden Athembeschwerden vergeblich gesucht.

9. Buttersäure ist zuweilen bei Gesunden, wie bei Kranken im Harne gefunden worden, bei Schwangeren namentlich mehrfach.

Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Salpetersäure etc., mehrfach als

Harnbestandtheile angegeben, sind jedoch wohl als solche kaum im frischen Harne nachgewiesen.

VII. Uebergang heterogener Substanzen in den Harn.

Sowohl für die Physiologie, wie auch für die Pathologie ist es von hoher Wichtigkeit, zu bestimmen, welche Bestandtheile und diese dann, in welcher Zusammensetzung, durch den Harn eliminirt werden.

Auch auf diesem Gebiet existiren zahlreiche, aber sehr zerstreut bekannt gemachte Thatsachen. Die wichtigsten hieher gehörigen sind folgende:

Im Allgemeinen gehen nur diejenigen Substanzen in den Harn über, welche sich in den Flüssigkeiten des Digestionskanals leicht lösen und keine unlöslichen Verbindungen mit den anorganischen und organischen Materien des Körpers eingehen. Daher sind die meisten löslichen Alkaliverbindungen, wie Salpeter, Borax, Jodkalium, Bromnatrium, kieselsaure, chlorsaure und kohlensaure Alkalien unverändert im Harne nachzuweisen. Die Substanzen aber, welche unverändert in den Harn übergehen, besitzen meistens zugleich die Eigenschaft, sich nicht wieder zu oxydiren und sich nicht nach gewissen Richtungen hin zu zersetzen. Das leicht lösliche Schwefelkalium, welches sich ebenfalls nicht mit Materien des Organismus zu unlöslichen Verbindungen vereinigt, verlässt jedoch, seiner leichten Oxydirbarkeit wegen nicht als solches den Organismus, wenn demselben nicht zu grosse Mengen davon zugeführt werden.

Viele Substanzen, welche mit thierischen Stoffen, Albuminaten, unlösliche Verbindungen eingehen, erscheinen nur dann im Harne, wenn sie in grosser Menge eingebracht wurden; unter diesen Umständen fand O r f i l a Gold, Silber, Blei, Wismuth, Antimon, Arsen im Harn wieder. Arsen findet sich übrigens relativ rasch im Harne, wie aus meinen Versuchen mit der äusserlich angewendeten M a n e c'schen Aetzpaste hervorgeht; sonst bleiben jene anderen Metalle, in kleinerer Menge zugeführt, in der Leber und sind erst später im Harne in geringer Menge nachweisbar. Dagegen erleiden viele organische Substanzen beim Durchgange durch den Körper dieselben Umwandlungen, wie man sie künstlich bei ihnen hervorbringt. Leicht zersetzbare Stoffe verlieren schon in den ersten Wegen einen Theil ihres Sauerstoffs und treten im Harn auf einer niedreren Oxydationsstufe wieder auf. Nach dem Genusse von an Kohlensäure reichem Getränke ist die Menge freier Kohlensäure im Harne bedeutend gemehrt, daher ihr Nutzen bei alkalischen Concretionen und Sedimenten. Am meisten Kohlensäure findet sich nach dem Genusse von Champagner und obergährigem Biere. Der Uebergang der Kohlensäure in den Harn findet jedoch nur bei leerem Magen statt.

Kohlensaure Alkalien erscheinen im Harne in geringerer Menge

wieder, als sie eingeführt wurden, weil ein Theil durch den sauren Magensaft gesättigt wird.

Jod erscheint als Jodkalium im Harne wieder. Lösliche Barytsalze können, bei hinlänglich grosser Gabe, trotz ihrer leichten Zersetzbarkeit, nach Wöhler durch den Harn ausgeschieden werden. Das Ammoniak der verschiedenen Salze geht meist unverändert in den Harn, so namentlich Salmiak. Bence Jones glaubte nach der Aufnahme von kohlensaurem und weinsaurem Ammoniak Salmiak, Ammoniak und Harnstoff, selbst Salpetersäure im Harne gefunden zu haben. Genauere Forschungen haben dies jedoch nicht bestätigt.

Kaliumeisencyanid erscheint im Harn als Cyanür; Ferrocyankalium bleibt unverändert; Rhodankalium geht sehr rasch in den Harn über.

Oxalsäure, Aepfelsäure, Weinsäure, Bernsteinsäure, Gallussäure, Salicylwasserstoff gehen, als solche in den Körper gebracht, nach Wöhler unverändert in den Harn über.

Gerbsäure erscheint im Harne als Gallussäure, wahrscheinlich bilden sich dann auch Huminsubstanzen. Benzoësäure erscheint, besondere Umstände abgerechnet, im Harne gewöhnlich als Hippursäure. Ure glaubte, dass die Hippursäure nach dem Gebrauche von Benzoësäure auf Kosten der Harnsäure vermehrt gefunden werde, dass sie also einen stickstoffhaltigen Atomcomplex in sich aufnehme, welcher sonst zur Bildung von Harnsäure verwendet werde, daher ihr Gebrauch bei Uraemie als nützlich empfohlen worden ist. Andere Chemiker fanden jedoch diese chemische Thatsache ungenau, da die Harnsäure nicht gemindert werde. Nach Kühne und Hallwachs soll sich das Glycin der Leber mit der Benzoësäure zu Hippursäure verbinden.

Benzoylwasserstoff, Benzoëäther und Zimmtsäure erscheinen auch als Hippursäure im Harne. Hippursäure selbst geht unverändert in den Harn über. Nach Genuss und Injection von Harnsäure sind nach Wöhler und Frerichs bei Hunden Harnstoff und oxalsaurer Kalk gemehrt worden. Picrin- und Camphersäure gehen unverändert in den Harn über.

Die neutralen pflanzensauren Alkalien werden im Organismus ebenso oxydirt, wie wenn man sie in Sauerstoff verbrennt, sie gehen als kohlensaure Alkalien in den Urin über. Zum Theil geht diese Umwandlung schon im Darmkanal vor (Buchheim), hauptsächlich aber erst im Blute. Nach Genuss pflanzensaurer Alkalien wird der Harn alkalisch und trübt sich durch die ausgeschiedenen Erdphosphate. Diese Alkalescenz ist bei verschiedenen Personen verschieden. Bewirken die Salze Diarrhoe, so wird der Harn nicht alkalisch. Diese Thatsache ist bei der Behandlung saurer Harnsteine sehr zu berücksichtigen. Bei animalischer Kost ist die Alkalescenz geringer,

als bei rein vegetabilischer; aber sonst ist die alkalinisirende Wirkung pflanzensaurer Alkalien im sehr sauren Fieberharn geringer. Reine Fleischnahrung, sowie Inanition machen auch den alkalischen trüben Harn der Herbivoren sauer und klar.

Chinin in nicht zu kleinen Gaben findet sich im Harne. Harnstoff geht unverändert durch. Thein und Theobromin gehen nicht in den Harn über. Rhodallin findet sich als Ammonrhodanid. Salicin findet sich nur in grösseren Quantitäten genommen in Salicinwasserstoff, Salicylsäure und Saligenin umgewandelt im Harne wieder. Santonin färbt den Harn stark, geht aber nicht unverändert durch. Nach Martin wird es in einen der Chrysophansäure ähnlichen Stoff umgewandelt. Alkalien machen den Harn amaranthroth. Mannit geht unverändert durch.

Die meisten Farb- und Riechstoffe gehen unverändert oder wenig modificirt in den Harn über; so die Pigmente von Indigo, Krapp, Gummigutt, Rhabarber, Campechienholz, von rothen Rüben, Heidelbeeren, die riechenden Bestandtheile von Baldrian, Knoblauch, Asa foetida, Castoreum, Safran, Cubeben, Copaivbalsam, Terpentin etc., letzteres mit Veilchengeruch, welcher auch nach Genuss von Spargeln den Harn aromatisirt. Campher, Harze, brenzliges Oel, Moschus, Alkohol, Aether, Coccusroth, Lakmus, Saftgrün und Alcannafarbstoff fand Wöhler im Harn wieder.

Wir schliessen diese Uebersicht mit einigen Bemerkungen über die Schnelligkeit des Uebergangs einiger Stoffe in den Harn. Je löslicher, desto schneller und unveränderter der Uebergang; jedoch finden sich Ausnahmen je nach individuellen Verhältnissen. So erscheint Jodkali bei den einen schon nach 5—10 Minuten, bei anderen erst nach einigen Stunden. Bei einem Kranken, welchem die vordere Blasenwand fehlte, fand Stehberger Krapp und Indigo nach 15 Minuten, Rhabarber und Gallussäure nach 20 Minuten, Campechienabkochung nach 25 Minuten, Farbstoff der Heidelbeeren nach 30 etc. Zwischen beiden Ureteren betrug der Unterschied für Jodkali nicht viel über eine halbe Minute.

Ebenso schwankt auch die Zeit, nach welcher die Excretion eines in den Körper eingeführten Stoffes durch den Harn vollendet ist, zwischen erheblichen Grenzen; Löslichkeit im Körper steht auch hier im Vordergrunde. Individuelle Verschiedenheiten machen sich ebenfalls geltend; so erscheint bei den Einen Jodkali nicht mehr nach 24 Stunden, bei anderen noch nach 3 Tagen. Für die verschiedenen Farbstoffe fand Stehberger bei dem Manne mit fehlender vorderer Blasenwand verschiedene Momente des Endes der Excretion zwischen $3^{3}/_{4}$ und 36 Stunden schwankend.

Stoffe, welche mit thierischen Substanzen unlösliche Verbindungen eingehen, werden nur langsam und zum geringen Theile eliminirt.

Metalle bleiben noch lange in der Leber und den Organen. Nach Melsens und Hannon befördert Jodkali die Excretion von Quecksilber und Blei, Salmiak die des Arsens.

VIII. Störungen in der Excretion des Harns.

Nicht minder wichtig als die bisher angeführten physikalisch-chemischen Veränderungen des Harns sind die Störungen, welche in seiner Excretion eintreten und welche ebenso mannigfach in ihren Ursachen, wie bedeutungsvoll in ihren Folgen sind.

Die beiden wichtigsten Hauptgruppen von Störungen sind die Verlangsamung und Zurückhaltung einerseits und der unwillkührliche Abgang andrerseits. Jedoch sind auch diese nicht scharf getrennt, da gerade unwillkührlicher Harnabgang nicht selten neben Retention besteht, wovon später. Endlich sind noch die abnormen Excretionsstellen des Urins zu berücksichtigen.

1. Verlangsamung und Hemmung in der Harnexcretion.

Vor Allem ist es nothwendig, bei gehemmtem Harnlassen zu untersuchen, ob wirklich Harn in der Blase vorhanden ist oder nicht. Vorübergehende Anurie oder Oligurie ist bei schweren acuten Krankheiten gar nicht so selten und daher muss, bevor an künstliche Entleerung der Blase durch den Katheterismus gedacht wird, die Blasengegend durch Palpation und Percussion genau untersucht werden, und findet man weder die Blase gespannt, noch in ihrer Gegend einen matten, dumpfen Ton, so ist natürlich vom Einführen des Katheters ganz abzustehen.

Verlangsamung, selbst Hemmung der Harnexcretion kann in erster Linie von der Innervation abhängen und durch unvollkommene Thätigkeit des Musculus detrusor urinae zu bedeutender Harnanhäufung in der Blase führen. Diese Unthätigkeit kann von gemindertem Nerveneinfluss im Allgemeinen abhängen, so z. B. lassen Typhöse im Stupor oft deshalb keinen Urin, weil der Reflexreiz am Blasenhalse unvollkommen ist oder unvollkommen zum Bewusstsein kommt, und diese Kranken können den Harn lassen, wenn man sie regelmässig daran erinnert. Aehnliches findet man auch bei Hirnkrankheiten. Im höheren Alter tritt auch namentlich bei Männern eine gewisse Trägheit, Atonie der Blase ein. Absichtliches langes Zurückhalten des Harns in Folge dringender Beschäftigung, falscher Scham in Gesellschaften, kann auch eine Erschlaffung, welche fast bis zur Lähmung gehen kann, herbeiführen.

Die höheren Grade der Retention des Harns, welche man Ischurie nennt, haben mehr in spinalen Lähmungen ihren Grund, beginnen oft mit gesteigertem Reize und Drange, dem Bedürfnisse nach rascher Befriedigung, um allmälig in Parese, selbst vollständige Paralyse und

in dieser dann oft mit Incontinenz verbunden, überzugehen. Contusionen, Commotionen der Nervencentra haben in der Regel auch Ischurie zur Folge.

Ausser jenen nervösen Formen, bei welchen auch Erschlaffung des ganzen Urogenitalsystems von Einfluss sein kann, sind noch besonders die mechanischen Hindernisse von Wichtigkeit. Harnröhrenverengerung bewirkt zuerst Abnahme im Caliber und in der Richtung des Strahls und dann in höheren Graden immer langsameres, beschwerlicheres, unvollständigeres Harnen, bis zuerst schmerzhaftes Harnen, Dysuria dolorosa, Strangurie und am Ende Ischurie eintritt. Ein in den Blasenhals eingekeilter Stein bewirkt wohl nur vorübergehend Zurückhaltung, ebenso Einkeilung in der Harnröhre, und sind die Zeichen dieses Zustandes, sowie die Mittel, ihn zu heben, sehr bekannt.

Viel schlimmer ist jenes andere mechanische Hinderniss, die Anschwellung der Prostata bei Greisen, welche entweder circulär comprimirend die Harnausleerung hemmt, oder gerade durch eine Klappe, einen Keil, eine kleine Geschwulst des mittleren Prostatalappens der Excretion des Harns bedeutende Hindernisse entgegenstellt. Hier, wie bei spinalen Lähmungen, werden dann leicht, bei unvollkommener Entleerung, die Verhältnisse complicirter, der in der Blase stagnirende Harn zersetzt sich, es bildet sich kohlensaures Ammoniak, welches die Blase reizt, Katarrh, Eiterbildung und endlich noch durch Resorption die Vergiftungserscheinungen der Ammoniohaemie bewirkt.

Wenn geminderte Sensibilität der Blase Ischurie bewirken kann, so beobachten wir auch, im Gegentheil, dass gemehrte Empfindlichkeit, Hyperästhesie, Blasenkrampf, Cystospasmus und durch diesen Dysurie mit mehr oder weniger schmerzhafter Excretion kleiner Harnmengen, Dysuria dolorosa, bis zur vollkommenen Ischurie hervorzurufen im Stande ist. Nicht ganz selten ist solcher Blasenkrampf Theilerscheinung einer Blasen-Neuralgie. Blasenkrampf und schmerzhafte Dysurie sind auch nicht selten Folge örtlicher entzündlicher Reizung der Harnröhre, des Blasenhalses, wie man sie z. B. im Tripper beobachtet. Zuweilen beobachtet man auch diese Form nach Application grosser Blasenpflaster und daher rührender Absorption von Kantharidin, welches auch die Blase sehr reizt. Im Allgemeinen haben spastische und entzündliche Formen der Dys- und der Ischurie mehr am Blasenhalse ihren Sitz, während eigentlich paralytische mehr vom Körper der Blase ausgehen.

Nach allem Gesagten bestehen also die geringeren Störungen in Dysurie und zwar Dysuria sine dolore oder Dysuria dolorosa mit oft nur tropfenweisem Abträufeln, Stranguria und dem Bedürfniss, immer wieder den Harn zu lassen, Tenesmus Vesicae. Bei der vollkom-

menen Retention, der Ischurie, sind dann wieder als verschiedene Formen die Ischuria atonica, paretica, paralytica, spasmodica, inflammatoria, mechanica und endlich eine organica, durch krankhafte Neubildungen bedingte, zu unterscheiden, Formen, welche in geringerem Grade alle auch wieder bei der Dysurie vorkommen können.

2. Gemindertes Zurückhalten des Harns.

Das unvollkommene oder ganz aufgehobene Vermögen, den Harn in der Blase zurückzuhalten, nennt man Enuresis, Incontinentia urinae.

Während bei der Ischurie die longitudinalen und schiefen Muskelfasern in einem Zustande der Atonie oder ihre antagonistischen Fasern in dem des Krampfes sich befinden, besteht im Gegentheil bei der wahren Incontinenz Parese oder Paralyse der kreis- und halbringförmigen Fasern des Blasenhalses, der Sphincter Vesicae ist unthätig geworden, während der Detrusor mehr bei der Ischurie betheiligt war.

Auch hier begegnen wir wieder den beiden Momenten der Erschlaffung und des Krampfes. Man hat desshalb eine Enuresis paralytica und eine spastica unterschieden. Erstere, vollständig, zeigt beständiges unbewusstes Abträufeln des Harns, daher man sie auch als Enuresis passiva bezeichnet hat. Ist hingegen bei letzterer noch Harndrang mit längeren ruhigen Intervallen vorhanden, ohne dass jedoch der Wille die Entleerung des rasch und unwillkührlich abgehenden Harns verhindern oder verspäten könnte, so nennt man den Zustand einen activen. Diese sogenannte Enuresis activa würde vielleicht richtiger als unvollkommen lähmungsartige, paretica, bezeichnet. Diese beiden Formen könnte man auch als unbewusste, inscia, und als unwillkührliche, involuntaria, unterscheiden. Bei der Enuresis spastica besteht nicht Lähmung des Sphincters, sondern häufig wiederkehrender Krampf des Detrusor urinae.

Enuresis paralytica ist sehr häufig Folge vorhergehender Ischurie, besonders bei spinaler Lähmung, indessen habe ich bei dieser auch Enuresis in Ischurie übergehen sehen. Beide Zustände verbinden sich auch nicht selten miteinander. Es besteht scheinbar unwillkührlicher Harnabgang, ja die Menge kann der normalen nahe kommen, und doch zeigt genaue Untersuchung, dass die Blase stets zum grossen Theil gefüllt bleibt und nur, wie ein zu volles Gefäss, überfliesst. Der beständige Druck grösserer, nicht selten tief veränderter Urinmenge bewirkt hier nur eine unvollkommene Erschlaffung des Sphincter, während andere, besonders mechanische Momente, die Retention des übrigen Harns begünstigen. Unter solchen Umständen sind genaue Untersuchung und regelmässiger Katheterismus meist dringend nothwendig und allein im Stande, das Leben des Kranken zu erhalten.

Ausser wirklichen Lähmungen liegt der Incontinenz auch nicht selten eine vorübergehende tiefe Depression des Nervensystems zu Grunde, wie Rausch, Narkose, Sopor, oder eine mehr andauernde, wie in schweren acuten infectiösen Krankheiten, Typhus, Scarlatina, Variola, Pyaemie etc., in denen unbewusste Ausleerungen immer schlimme Bedeutung haben und namentlich auch noch schlimmere, als noch bewusste, aber unwillkührliche.

Auch bei der Incontinenz können wir eine mechanische Form, Incontinentia mechanica, annehmen, theils durch Gewebsveränderungen, welche die Contraction des Sphincters hindern, theils durch fremde Körper, welche den Blasenhals unvollkommen verlegen, theils auch, wie bei manchen Formen intensen Blasenkatarrhs, durch allmählig so gering werdende Blasencapacität, dass nur sehr wenig Harn noch behalten werden kann. Auch in der Schwangerschaft gibt es mannigfache Momente, welche eine freilich unvollkommene Incontinenz bewirken.

Eine letzte Form endlich ist die Enuresis nocturna der Kinder, besonders der Knaben, das nächtliche Bettpissen, welchem theils erhöhte Reizbarkeit der Blase, theils und hauptsächlich zu tiefer Schlaf mit unvollkommener Perception des Bedürfnisses zum Harnlassen zu Grunde liegt.

An die leichteren Grade der Incontinenz schliesst sich endlich noch das zu häufige Harnen an, welches theils üble Gewohnheit, theils Folge von Genitalschwäche, besonders nach vielen Excessen ist, daher das freilich sehr übertriebene Sprüchwort: »Raro mingit castus.« Blasenkatarrh, besonders am Blasenhalse sitzend, ist auch von sehr häufiger Excretion begleitet. Zuweilen beobachtet man diese bei der Zuckerkrankheit und endlich nicht selten bei beginnendem Morbus Brightii, bei welchem die Nierenerkrankung gesteigerten Reflexreiz am Blasenhalse zu bewirken scheint.

3. Excretion des Harns an abnormen Stellen.

Auch über diesen Punkt müssen wir noch Einiges mittheilen. Bildungsfehler können mit im Spiele sein, so Hypospadias oder Epispadias oder die noch seltenere Ectrophie der Blase, von welcher ich in den Pariser Hospitälern sehr interessante Beispiele beobachtet habe. Acquirirte abnorme Entleerungsstellen des Harns bieten die verschiedenen Fisteln der Urethra, des Perineum, bei letzterem nicht selten von ausgedehnterer und gefährlicher Harninfiltration begleitet, und endlich die Vesico-Vaginalfisteln, eine der fürchterlichsten Krankheiten des Weibes, sowie auch die viel seltenere abnorme Eröffnung der Blase in den unteren Theil des Rectums. Am seltensten endlich kommen Fisteln in der Nierengegend mit Harnabgang vor.

Zweites Kapitel.

Ueber einige durch Untersuchung der Nieren gebotene Zeichen.

Ist auch dieses Kapitel ein relativ sehr kurzes, so dürfen die in demselben enthaltenen Thatsachen doch keineswegs mit Stillschweigen übergangen werden.

In erster Linie sind in der Nierengegend auftretende schmerzhafte Empfindungen wichtig, welche leicht durch ihren tiefen Sitz und die Schmerzlosigkeit der Knochen und Muskeln der Lumbalgegend vom Rheumatismus der unteren Theile des Rückens unterschieden werden können. Gewöhnlich liegen Entzündungen oder tiefe Structurveränderungen den eigentlichen Schmerzen der Nierengegend zu Grunde. Namentlich sind in erster Beziehung Bright'sche diffuse Nephritis, bei welcher die linke Nierengegend häufiger schmerzhaft ist als die rechte, und Pyelo-nephritis zu erwähnen. Letztere fängt auf einer Seite an, bleibt auch auf dieser längere Zeit oder gänzlich fixirt und zwar ebenso häufig rechts wie links, zeigt sich aber dann auch nicht selten später auf der anderen Seite. Da in der Mehrzahl der Fälle Pyelo-nephritis Steinbildung zu Grunde liegt, so schliesst sich dann diese an die durch Concretionen bedingten Schmerzen an. Von Neubildungen bewirken Tuberkeln in den Nieren wenig Schmerzen, dagegen ist Krebs durch die grössere Ausdehnung der Geschwulst und den heftigen Druck auf viele Nerven in der Nierengegend ein oft sehr schmerzhaftes Leiden.

Die Echinococcuskolonien der Nieren sind meist schmerzlos.

Die Nierenschmerzen werden in den leichteren Graden nur durch Druck auf den tiefen unteren und hinteren Theil der Weichengegend, nach aussen von den Sacrolumbal-Muskeln, hervorgerufen und werden bald wenig, bald heftiger empfunden. Auch Bewegung kann sie steigern, besonders Vorwärts- und Rückwärtsbeugung, sowie seitliche Bewegung des Stammes. In den höheren Graden treten die Schmerzen auch spontan und im höchsten als Nierenkolik mit grosser Intensität auf, Stunden, einen halben bis einen ganzen Tag dauernd, ja mit Intervallen sich viel mehr in die Länge ziehend, und sind alsdann von äusserster Unruhe, Ziehen im Verlaufe des entsprechenden Urethers, selbst Hodens und Oberschenkels, von beständigem Ekel und häufigem Erbrechen begleitet. Ist das Concrement, welches einen solchen Schmerzparoxysmus hervorrief, nicht mehr eingeklemmt, etwa in die Blase gelangt, so lassen dann auch die Leiden des Kranken rasch nach.

Nicht minder wichtig als die Schmerzen, welche von den Nieren ausgehen, sind ihre Veränderungen in Bezug auf Umfang und Lage.

Der grössere Umfang kann selten an dem hinteren Theil der

Weichengegend durch sehr genaue Percussion bestimmt herausgestellt werden. Bildet sich in einer der Nierengegenden nach hinten eine bedeutende Hervorragung, so deutet sie, wenn sie schmerzhaft, geröthet, teigigt an der Oberfläche ist und in der Tiefe Fluctuation zeigt, auf einen Abscess in der nächsten Umgebung der Nieren, auf eine Phlegmone perinephritica hin. Ich habe mehrfach solche Eiteransammlungen durch sehr tiefen Einschnitt eröffnet und mache den jüngeren Arzt auf den zuweilen stattfindenden Fäcalgeruch dieses frisch entleerten Eiters, ohne jede abnorme Communication des Herdes mit dem Darme, aufmerksam.

Fühlt man Fluctuation an der hinteren Nierengegend, ohne heftige Schmerzen, Röthung und teigigte Infiltration, so ist entweder Hydronephrose mit umfangreicher Kyste, oder ein grosser pyelitischer Abscess oder eine umfangreiche Echinococcus-Kolonie der Ausgangspunkt der Erscheinungen. Die Differentialdiagnose dieser Zustände gehört übrigens in die spezielle Pathologie.

Noch schwieriger ist oft das richtige Würdigen einer von der Niere ausgehenden Geschwulst in den vorderen oder seitlichen Theilen des Abdomens. Das Ausgehen der Geschwulst von der hinteren Weichengegend, seine Form, die ausstrahlenden und ausgebreiteten Erscheinungen auf andere Theile der Harnorgane, Blut, Eiter, andere abnorme Beimischungen im Urin, können unter Umständen für Feststellung der Diagnose wichtig werden.

Besteht Fluctuation, so leitet diese um so sicherer, je näher sie der eigentlichen Nierengegend liegt, während mehr auf die vordere und seitliche Bauchgegend beschränkt, solche Geschwülste leicht zu Irrthümern führen, so namentlich diejenigen, welche unmittelbar unter der Leber liegen oder gar mit deren unterem Rande verwachsen sind.

Endlich ist hier noch die abnorme Beweglichkeit der Nieren zu erwähnen, welche dann, statt in der hinteren Weichengegend, mehr nach vorn, besonders zwischen Hypochondrium und Darmbein, rechts häufiger als links, bei Männern häufiger als bei Frauen, gefühlt werden können und durch ihre eigenthümliche Form und Gestalt, durch unangenehme Empfindungen, welche ihre Zerrung in dem Ureter selbst bis zur Blase hin hervorrufen kann, leicht zu erkennen sind. Mehrfach habe ich solche, in der Nähe der Leber liegende bewegliche Nieren mit Anschwellung der Leber verwechseln sehen.

Fünfter Abschnitt.

Ueber chemische Umsetzung der Organbestandtheile in Krankheiten.

Die chemische Umsetzung und ihre Producte in verschiedenen Organen im pathologischen Zustande schliesst sich an das bisher Mitgetheilte an. Schon früher haben wir im Ueberblicke die wichtigsten chemischen Veränderungen des Blutes in Krankheiten betrachtet. Das Blut ist aber nicht bloss eine stets wandelbare, rasch ausserhalb des Körpers sich verändernde Flüssigkeit, sondern ist auch der hinreichend häufigen und vollständigen Untersuchung schwer zugänglich, da wir einerseits seine normale Beschaffenheit nicht genau kennen und andererseits nur ausnahmsweise in vielen Krankheiten Blut überhaupt und wiederholt entziehen dürfen, ohne dem Kranken zu schaden. Im pathologischen Blute hat man überdies vielmehr nach den quantitativen Veränderuugen seiner Hauptbestandtheile gesucht, als nach der so wichtigen und folgereichen Umwandlung der in ihm enthaltenen Substanzen.

Unbewusst wurden daher von jeher auch die wissenschaftlichen Aerzte, wie die Praktiker zum Studium des Urins geführt und wir haben gesehen, wie wichtig und relativ gründlich die Forschungen auf diesem Gebiete sind und wie sehr in der That die chemisch-physikalische Beschaffenheit des Harns den von aussen eingeführten Stoffen und den im Innern umsetzenden Prozessen entspricht.

Hat nun die streng wissenschaftliche Uroskopie unsere Einsicht in pathologische Vorgänge sehr gefördert, so haben jedoch auch von jeher die Aerzte gefühlt, dass man in diesen Thatsachen mehr Endglieder des pathologischen Stoffwechsels besitze und dass eine grosse Zahl Mittelglieder zwischen dem Beginnen, der Entwickelung und dem Ausgange der Krankheit einerseits und der Betrachtung der Excrete andererseits vorhanden seien.

Seitdem die Chemie sich zu einer genauen Wissenschaft erhoben hat, sind daher zahlreiche Versuche gemacht worden, auch die soliden Gewebe und Organe in Krankheiten zu untersuchen, sowie namentlich alle sogenannten Neubildungen der Controle chemischer Analyse zu unterwerfen. Vieles ist in dieser Richtung gearbeitet worden. Indessen die Methoden der Untersuchung waren zum grossen Theile ebenso unvollkommen, als man in tiefer Unklarheit über das war, was man eigentlich suchen sollte. So schickte z. B. der in der Chemie nicht bewanderte Kliniker dem Chemiker und dem Mikrographen Theile einer Geschwulst, um zu wissen, welche Zellen, Albuminate, Fette, Salze etc. in derselben enthalten seien, unbekümmert, zu erfahren, in welcher Art, durch welche Prozesse die normale Ernährung zum abnormen Producte gelangt sei.

So stand der Arzt jenen Fragen gegenüber, als durch eine Methode auf diesem Gebiete Licht zu werden anfing, von welcher man so Vieles nicht erwartet hätte.

Noch heute vollkommen unklar über die wahre chemische Constitution der Proteinkörper, ja selbst ohne jede rationelle chemische Formel über ihre Zusammensetzung, suchte man mit Recht, und auch hier treffen wir den hochgefeierten Namen Liebig's, durch verschiedene Oxydationsmittel die Beschaffenheit jener Körper aus ihren Umsetzungsproducten zu erschliessen.

Man erhält so durch Oxydation vermittelst des Mangansuperoxyds, des chromsauren Kali, der Schwefelsäure eine grosse Zahl flüchtiger Fettsäuren und Benzoesäure, sowie die entsprechenden Aldehyde und Nitryle und ausserdem Ammoniak und einige flüchtige organische Basen. Durch Oxydation einer alkalischen Lösung der Albuminoidkörper vermittelst des supermangansauren Kali bilden sich ebenfalls Fettsäuren und Benzoesäure, welche Béchamps mit Unrecht für künstlich bereiteten salpetersauren Harnstoff gehalten hat. Zersetzt man diese Körper durch nicht oxydirende Säuren, indem man sie mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure oder mit Alkalien erhitzt, so erhält man krystallinische Producte, wie Leucin, Tyrosin, Glycin und andere noch wenig geprüfte Producte. Eine ähnliche Spaltung findet durch spontane Zersetzung, durch Fäulniss stickstoffhaltiger Substanzen statt, gleichzeitig bilden sich Essigsäure, Buttersäure und Baldriansäure, dann Ammoniak, organische Basen, Leucin, Tyrosin, eine krystallinische flüchtige Substanz, welche den Geruch der Faeces darbietet, und amorphe, noch wenig gekannte Körper.

In der Umsetzung der Stoffe durch Oxydation lag um so mehr der Weg für die Pathologie angebahnt, als in dem ganzen thierischen Stoffwechsel, wie wir beim Harn gesehen haben, Oxydationsprozesse eine hochwichtige Rolle spielen, welche man aber ebenso wenig schlechtweg als Verbrennung ansehen darf, als ihr Gegensatz, die Desoxydation, einer Reconstitution ähnlich ist. Im Gegentheil gehen jene Oxydationen stets Hand in Hand mit morphologischen Umwandlungen, in welchen das organische Zellenleben, die progressive wie die regressive Zellenmetamorphose mit der chemischen Umsetzung, der Stoffmetamorphose zusammenwirkt. Somit haben wir es bereits in den physiologischen Vorgängen des Thierkörpers mit sehr complicirten Prozessen zu thun, in welchen nicht bloss durch die Nahrung bereits sehr zusammengesetzte Verbindungen eintreten, sondern, neben dem hinzutretenden Sauerstoff und seiner Bewerkstelligung der Oxydationsprozesse, sehen wir den Einfluss morphologisch wirkender, bildender Kräfte, welche stets die Gewebe erneuern und das von ihnen Verbrauchte ausscheiden und uns als Endproducte des Stoffwechsels fortführen. Diese morphologischen und morphonekrotischen

Kräfte sind aber nicht, wie in den Anschauungen abgenutzter Systeme, als besondere, gewissermaassen die Polizei des Körpers spielende eigene Kräfte anzusehen, sondern chemische und physikalische Gesetze spielen hier, wie ausserhalb des Körpers, allein eine Rolle; diese Vorgänge aber sind zu complicirt, als dass wir im Stande wären, sie gegenwärtig anders als in einzelnen Fragmenten zu überschauen. Wir ahnen daher eine bessere Zukunft, aber müssen uns hüten, Hypothesen und dunkle Ahnungen mit wissenschaftlichen Errungenschaften auch nur einen Augenblick zu verwechseln, sonst werden wir wieder Chemiatriker oder Naturphilosophen, zwei schlimme Typen menschlicher Verirrungen.

Da nun Krankheit nur eine Modification des physiologischen Seiens ist, ist der Medizin der Weg, auf welchem Einiges wenigstens über pathologische Prozesse ergründet werden kann, bestimmt angedeutet.

Hier aber stossen wir wieder auf eine andere Schwierigkeit, unsere geringe Kenntniss nämlich der wichtigsten, täglich vom Arzte untersuchten Organe und der in ihnen vorgehenden Stoffmetamorphose. Man hat daher sorgfältig zu vermeiden, das, was man in einem kranken Organe gefunden hat, desshalb schon für ein chemisches Product der Krankheit zu halten.

Im Haushalte der Natur sehen wir überdies für bestimmte Organe, Systeme und Functionen grosse Schwankungen in den einzelnen Thierklassen. So finden wir z. B. Leucin in niederen Thieren sehr verbreitet und im gesunden Raupenblut constatirte Städeler seine Gegenwart, während wir es in einzelnen Krankheiten der Raupen verschwinden sehen, ein Verhältniss, das weit von dem menschlichen abweicht. So fanden auch Frerichs und Städeler in den Organen der als Plagiostomen bekannten Knorpelfische, neben Taurin und Scyllit, so beträchtliche Mengen von Harnstoff, dass das Leben höherer Wirbelthiere mit solcher chemischer Zusammensetzung unvereinbar wäre.

Lag nun auch theoretisch der Versuch nahe, in Krankheiten die Oxydations- und Umsetzungsproducte in den Geweben und Organen näher zu prüfen, so war doch die Realisation dieser Forschungen von den allergrössten Schwierigkeiten umgeben.

Den vereinten Bemühungen von Frerichs und Städeler gelang es auch hier, von der breiten Basis höchst genauer physiologischer Forschung ausgehend, die ersten genauen Ergebnisse des pathologischen Stoffwechsels im Inneren der Organe festzustellen.

Das berühmte offene Sendschreiben von Frerichs an Oppolzer zeigt uns das Jahr 1854 als den Anfang jener neuen Aera durch seine Entdeckung von Leucin und Tyrosin in der kranken Leber bei der sogenannten acuten Leberatrophie. Nicht bloss fand Frerichs nun auch bald die gleichen Stoffe im Urin bei dieser

Krankheit, ein Beweis ihrer Bildung im lebenden Körper, sondern Frerichs und Städeler durchforschten nun auch Leber, Milz, Pancreas und viele andere Organe bei frisch getödteten Thieren, so wie die Leber im Zustande der Gesundheit, wie nach verschiedenen Krankheiten beim Menschen, und so ergab sich unwiderruflich, dass es sich um krankhafte Umsetzung und nicht um Leichenfäulniss handelte, wie es Virchow und Lehmann behauptet hatten.

Ausser jenen Producten wurden schon damals mehrfach andere, wie Taurin, Glycin etc. angetroffen. Ausser der Leber wurden nun auch die Milz und später andere Organe auf Umsatzproducte im gesunden und im kranken Zustande vielfach untersucht. So wurde es denn klar, dass Leucin und Tyrosin in der sogenannten acuten Leberatrophie ins Blut übergeführt werden und dass in dieser wie in typhoiden Erkrankungen es wahrscheinlich Umsetzungsproducte der Eiweisskörper sind, welche durch ihre Einwirkung auf das Nervensystem jenen Status typhosus hervorrufen halfen. Schon damals fand in der That Frerichs Leucin und Tyrosin bei Typhus- und Variolakranken theils unverändert im Blute, theils durch die Se- und Excrete ausgeschieden. Schon damals spricht Frerichs aus, dass diese abnormen Umsetzungen statt der normalen Stoffmetamorphose, welche zum Theil im Harnstoff ihr Endziel finde, auftreten könne.

Tief von der grossen Tragweite jener Entdeckungen ergriffen, fand ich mich bereits 1856 veranlasst, an der Zürcher medizinischen Klinik eine chemische Assistenz zu beantragen und später zu gründen und Neukomm, unter Städeler's vortrefflicher, kein Opfer der Freundschaft und der Wissenschaft scheuender Leitung, gerade jene Fragen in Angriff nehmen zu lassen.

Nachdem ich mit grösster Sorgfalt für die betreffenden Fälle die Beobachtung im Leben, die Leichenöffnung und mikroskopische Untersuchung persönlich geleitet hatte, wurden Neukomm für das Städeler'sche Laboratorium die frischen Organe übergeben. Die Leichenöffnungen wurden, selbst bei kalter Jahreszeit, oft schon wenige Stunden nach dem sicher constatirten Tode gemacht. Von den Organen wurden hinreichend grosse Stücke von $^1/_4$—$^1/_2$ Pfund mit Glaspulver fein zerrieben und mit Weingeist während 12—24 Stunden in verschlossenen Kolben stehen gelassen und dann chemisch genau untersucht. Ich habe später selbst unter Städeler's Leitung im Laboratorium gearbeitet und mich von der Vortrefflichkeit und der grossen Genauigkeit der verschiedenen Untersuchungsmethoden dieses ausgezeichneten Chemikers überzeugt und in Breslau fortgefahren, in einem guteingerichteten Laboratorium von meinem chemischen Assistenten, Dr. Wyss aus Zürich, einem Schüler Städeler's, ähnliche Analysen machen zu lassen.

Bevor wir auf diese Verhältnisse näher eingehen, wollen wir

nach Städeler's mündlichen Vorträgen, welche ich im letzten Semester meiner klinischen Thätigkeit regelmässig besucht habe, eine kurze Uebersicht derjenigen Substanzen geben, welche zum Aufbau und zur Unterhaltung der normalen Gewebe besonders nothwendig sind, welche Städeler als eigentliche Träger des Thier- und Pflanzenlebens bezeichnet und desshalb Biogene nennt. Es leuchtet ein, dass sie auch in pathologischen Prozessen von besonderer Wichtigkeit sind.

Eine erste Abtheilung enthält die stickstofffreien Biogene, die Kohlenhydrate, mit Anschluss der Zuckerarten und falschen Zucker- oder Süssstoffe. Die Kohlenhydrate aus Kohlenstoff und Wasserstoff nebst Sauerstoff nach dem Typus Wasser zusammengesetzt, enthalten vor Allem die Zuckerarten, von denen Milch- und Traubenzucker allein im Thierreich sich finden. Letzterer in der Leber gebildet findet sich bekanntlich auch in Transsudaten und vornehmlich im Harn bei Glykosurie. Die Stärkmehlarten zeigen sich nur sparsam und ausnahmsweise im Thierkörper. Ausser dem in manchen Infusorien sich findenden Paramylum kommen Amylum und die ihm ähnliche Cellulose auch in den amyloiden Körpern des Hirnependyms, mehrfach in der amyloiden Degeneration (zweifelhafter Natur) und als reine Cellulose bei den Tunicaten, den Ascidien und den Salpen vor. Der Uebergang des Stärkmehls in Dextrin und dann in Zucker bei Berührung mit Ptyalin und Pancreas-Diastase bildet besonders bei der Ernährung, demgemäss bei den zu verbietenden Nahrungsmitteln im Diabetes mellitus, eine hochwichtige Rolle. Gummi kommt wohl in manchen niederen Thieren, aber nicht im Menschen vor.

Von den falschen Zuckerarten Mannit, Quercit und Inosit hat nur letzterer für den Menschen Bedeutung, besonders in der Zusammensetzung des Hirns und Muskels.

Die zweite Abtheilung der Biogene, die stickstoffhaltigen Substanzen, ist für das Thierreich besonders wichtig. Da ihre Formeln uns unbekannt sind, müssen wir aus ihren Zersetzungsproducten auf ihre Natur zurückschliessen und durch diese haben sie dann auch eine grosse pathologische Bedeutung. In der That ist für sie auch wieder der Körper in Krankheiten ein physikalisch-chemischer Apparat, wie ein solcher ausserhalb des Organismus umwandelnd wirkt, so unangenehm dies auch für die im Cultus der intelligenten Lebenskraft Befangenen klingen mag. Städeler theilt sie nach der Verschiedenheit der Zersetzungsproducte, welche durch nicht oxydirende Säuren aus ihnen entstehen, in folgende vier Gruppen:

Die erste Gruppe der Leucin und Tyrosin liefernden Biogene bilden die Proteinstoffe, Horngewebe, Fibroin und thierischer Schleim.

Horngewebe, wie Haut und Nägel, weichen von den Proteinstoffen durch wenigen Kohlen- und Wasserstoffgehalt ab und bieten

eine bedeutende Schwefelmenge. Sie sind übrigens Gemenge verschiedener Gewebe. Bei der Zersetzung mit Schwefelsäure liefern sie nahezu 4% Tyrosin und etwa doppelt so viel Leucin. Das Fibroin der Seide gehört in seiner näheren Betrachtung nicht in die Pathologie.

Der thierische Schleim, stets an Alkali gebunden, enthält fast die gleichen bedeutenden Mengen Leucin und Tyrosin wie der Hornstoff.

Die wichtigsten aller thierischen Biogene, die schwefelhaltigen, protein- oder eiweissartigen Körper finden sich im Organismus gelöst oder ungelöst und können nur in ersterem Zustande von einander sicher unterschieden werden. Aus ihnen: dem Blut- und Muskelfibrin, weniger aus dem Casein, besonders aber aus dem Albumin, seiner alkalireichen Varietät, dem Paralbumin, dem Haematokrystallin werden ebenfalls nur Leucin und Tyrosin gewonnen. Aus letzterem namentlich ist nach Städeler mit überwiegender Wahrscheinlichkeit der Blutfarbstoff entstanden, so dass durch Desoxydation und Umsetzung sich leicht Tyrosin wieder aus Haematoidin bilden könnte. Für erstere Oxydation gilt die Formel

$$\underbrace{2\,C_{18}H_{11}NO_6}_{\text{Tyrosin}} + 2\,O = \underbrace{C_2O_4}_{\text{Kohlensäure}} + \underbrace{C_4H_4O_4}_{\text{Essigsäure}} + \underbrace{C_{30}H_{18}N_2O_6}_{\text{Haematoidin}}$$

Bei der Rückbildung des Tyrosins aus Blutfarbestoff könnten sich dann wieder möglicherweise organische Säuren entwickeln, wie dies ja bei den den Zersetzungen so ähnlichen Gährungsprozessen auch sonst der Fall ist.

Die flüchtigen Fettsäuren, wie Butter- und Baldriansäure, welche sich beim Brande durch eine Art Fäulniss im lebenden Körper bilden, können sich möglicherweise ähnlich durch Spaltung aus Proteinkörpern, namentlich dem Leucin im Organismus entwickeln.

In den Krusten der diffusen Keratose, Ichthyosis, hat Neukomm auf mein Verlangen Leucin und Tyrosin gesucht und in nicht unbeträchtlicher Menge gefunden, sowie auch höchst merkwürdigerweise Allantoin, welches Schlossberger in diesen Borken für Hippursäure gehalten hat.

Die zweite Gruppe der bei der Zersetzung Leucin und Glycin bildenden, Stickstoff haltigen Biogene umfasst besonders die leimgebenden Gebilde, Knochenleim, Knorpelleim, Leim der Haut und des Bindegewebes etc.

Die elastischen Gewebe endlich bilden die dritte Gruppe, indem sie nur bei der Zersetzung Leucin geben. Das keines der erwähnten Zersetzungsproducte liefernde Chitin der vierten Gruppe gehört nicht hieher.

Der Harnstoff, welcher ebenfalls von den Proteinkörpern herzu-

leiten ist, liefert durch Oxydation eine Reihe anderer Producte, wie Harnsäure, Oxalsäure, Allantoin, Xanthin und Hypoxanthin, und alsdann durch Spaltung, unter Einfluss von Fermentkörpern, ammoniakalische Verbindungen, besonders kohlensaures Ammoniak.

Wir stellen zum Schlusse dieser physiologischen Betrachtungen folgenden gewiss discussionsfähigen und wohl auch auf die Pathologie anwendbaren Satz auf:

Die Producte der Oxydation und der Spaltung stickstoffhaltiger und stickstofffreier Biogene, welche wahrscheinlich oft unter dem Einflusse von Fermenten entstehen, sind eine der Hauptquellen des normalen und ganz besonders auch des pathologischen Stoffumsatzes und stehen sehr wahrscheinlich in innigem Zusammenhange mit der im Innern der Zellen stattfindenden progressiven und regressiven Metamorphose.

Bevor ich nun zu meinen Forschungen übergehe, führe ich die Zusammenfassung der so wichtigen Frerichs'schen [1] an. Die Leber ist nach ihm besonders bei Infectionskrankheiten betheiligt. Beim Typhus, der Pyaemie und verwandten Zuständen vermindert sich frühe ihre secernirende Thätigkeit, die Gallenblase enthält eine grau oder grünlich gelbe, leucinhaltige Flüssigkeit. Neben der Gallenbereitung wird die Zuckerbildung beschränkt und bald vollkommen aufgehoben, gleichzeitig treten in dem Drüsensafte abnorme oder wenigstens im Normalzustande sparsam vorhandene Stoffe auf: Leucin, Tyrosin und ein dem Xanthin, Hypoxanthin ähnlicher Körper, ferner eine eigenthümliche in gelben Kugeln anschiessende Substanz und endlich hie und da, nach Scherer, Cystin. Der Drüsensaft wird häufig neutral und ammoniakhaltig. In ungewöhnlicher Menge kommen diese Stoffe bei Typhus, pyämischer oder septischer Infection, den exanthematischen Prozessen, den bösartigen Intermittenten etc. vor, während sie bei Pneumonie, Tuberculose, organischen Herzfehlern, Dysenterie, Diabetes etc. entweder fehlen oder spärlich sich nachweisen lassen. Gegenwärtig kann man, fährt Frerichs fort, die Bedeutung dieser Vorgänge des Stoffwandels noch nicht nach allen Richtungen hin übersehen, um so mehr, als gleichzeitig auch in anderen Organen, wie in der Milz, den Lymphdrüsen und den Nieren ähnliche Producte entstehen. Wichtig ist jedenfalls der so gelieferte Nachweis localer Störungen des Stoffumsatzes, welche bei Infection des Blutes in der Leber und in anderen Gebilden auftreten und auf die Blutmischung zurückwirken müssen. Das Vorkommen von Leucin, baldriansauren Salzen, zuweilen auch von xan-

[1] Klinik der Leberkrankheiten T. I. p. 180. Braunschweig 1858.

thinähnlichen Körpern im Harn beweist, dass diese Producte ins Blut und in die Excrete übergehen. Zum Verständniss der pathologischen Bedeutung dieser Vorgänge ist es durchaus nöthig, dass die Betheiligung des Parenchyms der einzelnen Organe und Gewebe an dem allgemeinen Stoffumsatz ihrer Art und ihrem Umfange nach im gesunden wie im kranken Zustande sich vollkommen übersehen lasse.

Wir kommen nun auf die Ergebnisse der in meiner Klinik gemachten Untersuchungen zurück. Für die genaueren Details der Untersuchung verweise ich auf die Neukomm'sche Dissertation, Zürich 1858, sowie auf seine in Reichert's und du Bois Reymond's Archiv 1860 bekannt gemachte Arbeit über das Vorkommen von Leucin und Tyrosin und anderen Umsatzstoffen im menschlichen Körper bei Krankheiten.

Die Endresultate jener zahlreichen, äusserst mühsamen Forschungen Neukomm's in meiner Klinik über Fälle von Typhus, Pleuritis, Rückenmarksparalyse durch Wirbeleiterung, Blutarmuth in Folge mangelhafter Ernährung, Tuberculose, acuten Gelenkrheumatismus, Herzkrankheiten, Syphiliskachexie, Krebskachexie, plötzlichen Tod in Folge von Gehirnanämie, Säuferwahnsinn, Bright'sche Krankheit, Diabetes mellitus, Exsudatflüssigkeiten und Eiter, mit welchen die von Dr. Wyss in meinem Laboratorium in Breslau angestellten Analysen in Fällen von typhoidem Erysipelas, Phosphorvergiftung etc. übereinstimmen, sind folgende:

Leucin fand sich im Nerven- und Muskelgewebe, in den verschiedenen drüsigen Organen, in zellenbildenden Stätten beinahe constant vor, spärlicher und seltener im Blute, niemals in serösen Exsudaten und Transsudaten.

Tyrosin, zwar ein häufiger Begleiter des Leucins, hat dennoch in einzelnen Theilen immer gefehlt, so in der Gehirn- und Muskelsubstanz, wiewohl diese Theile ziemlich viel Leucin enthalten.

Beide Körper fanden sich dagegen constant in der Milz, im Pancreas, sehr häufig in den Nieren, seltener in den Lungen; in entzündeten Organen, im Eiter, in Krebsgeschwülsten fehlen sie ebenfalls nicht.

Es lässt sich nach dem Angeführten ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Auftreten der in Rede stehenden Körper und den eigentlich zellenbildenden und zellenumbildenden Geweben und Organen nicht verkennen und der Schluss sich wohl rechtfertigen: dass diese beiden Körper keinem Organe, sowie keinen bestimmten Krankheiten als spezifische Umsatzproducte zukommen, dass sie vielmehr da in grösster Menge sich bilden, wo eine reichliche Neubildung und rasche Auflösung, oder auch ein Zerfall der Elementartheile der Gewebe, besonders aber der zelligen Elemente stattfindet.

Demgemäss sind Leucin und Tyrosin in verschiedenen Organen,

besonders in der Leber, oft von Xanthin begleitet, keineswegs an Krankheiten, wie acute Leberatrophie, Typhus, Exanthem und acuter Gelenkrheumatismus mit bösartigem Verlaufe, also keineswegs an den symptomatischen Ausdruck des Status typhosus gebunden, wiewohl diesen am häufigsten begleitend, sondern man findet sie auch bei Zellenzerstörung in Anämie, bei Tuberculösen; bei Morbus Brightii und Diabetes scheinen sie in der Leber zu fehlen, dagegen in grösserer Menge sich in einzelnen Fällen in den Lungen zu finden.

Sehr wahrscheinlich ist es auch, dass namentlich Tyrosinbildung mit Zerstörung von Blutelementen und abnormer Pigmentbildung in Krankheiten zusammenhängen kann, da Tyrosin durch höhere Oxydation mit Blutfarbstoffbildung in innigem Zusammenhange steht. Wohl könnte man sich daher auch denken, dass jene Umsatzproducte im normalen Zustande zu Blutbildung verwendet werden, aber bei gestörter Blutzellenbildung und bei gemehrter Blutzellenzerstörung mit Freiwerden von Pigment, durch Desoxydation frei werden.

Möglich ist es, dass die physiologischen Bildungsherde dieser Körper sich auf wenige Organe beschränken, möglich auch, dass sie an einem anderen Orte eine weitere Verwendung und schnelle Zersetzung erleiden; im kranken Organismus scheinen nicht nur ihre Bildungsstätten sich bisweilen zu vermehren, sondern auch die Bedingungen zu ihrer Auflösung bisweilen zu mangeln.

Eigenthümlich ist jedenfalls das Verhalten der Leber, nicht bloss, wie bereits erwähnt, in Bezug auf reichliches Bestehen oder Fehlen beider Körper, oder alleiniges Vorkommen des Leucins, sondern auch der nicht seltene Gegensatz von Vorkommen von Zucker in der Leber, bei fehlendem oder geringem Vorkommen jener Stoffe.

Interessant sind in dieser Beziehung auch die Untersuchungen eines meiner Schüler in Zürich, Georg Mayer, welche mit den früheren von Stockvis und Vernois übereinstimmen. G. Meyer fand, die verschiedensten Krankheitsfälle meiner Klinik zusammenfassend, Gegenwart des Zuckers in der Leber in 16 %, Abwesenheit desselben in 84 %. Fasst man alle vorliegenden Materialien zusammen, so scheint das Alter keinen Einfluss zu üben, nach Vernois aber fand sich in Krankheiten Zucker viel häufiger, als in G. Meyer's Forschungen, im Ganzen in 39 %, also fast $^2/_5$, dagegen fand ihn Stockvis noch seltener als Meyer. Die mittlere Zahl aus 214 Beobachtungen der 3 Forscher ergibt in 73 Fällen, also in 33 % Zucker in der Leber. Am häufigsten fand sich Zucker bei der Cholera und den Herzkrankheiten in der Leber, constant und mehr als im Normalzustande, in der Meliturie. Bei Vergiftung durch Leuchtgas verschwindet der Zucker sehr schnell aus der Leber. In den Krankheiten, in welchen der Zucker in der Leber fehlt, scheint im Allgemeinen eine durch Nerveneinwirkung veränderte Ernährung

stattzufinden, womit das oft der Zuckerbildung antagonistisch entgegenstehende Auftreten von Leucin und Tyrosin in der Leber übereinstimmt, da diese Zustände ja häufig die tiefe Innervationsstörung des Status typhosus andeuten.

Kreatin müssen wir als einen dem Nerven- und Muskelgewebe eigenthümlichen, spezifischen Umsatzstoff betrachten. Viel spärlicher als die aufgezählten Verbindungen fanden sich in den festen Geweben Harnsäure und Harnstoff, während diese beiden Körper im Blute beinahe constant anzutreffen waren. Unter Umständen, so namentlich bei Krankheiten des harnabsondernden Apparats, bei den als Fieber bezeichneten Anomalieen des Stoffwechsels, scheinen sich dieselben in grösserer Menge darin anzuhäufen, daher auch ihr ziemlich constantes Auftreten in serösen Exsudaten und Transsudaten. Ueber die Art und Weise ihrer Bildung besitzen wir keine begründeten Thatsachen.

Zucker finden wir, Diabetes mellitus abgerechnet, in welchem, ausser dem Speichel und dem Nervenmark, fast alle Organe und Gewebe ihn enthalten, nur in der Leber und im Blute, zuweilen auch in Transsudaten. Die Bedingungen, unter denen er hier entsteht, sind noch nicht klar.

Inosit scheint mehrere Bildungsherde zu haben; am reichlichsten fand er sich im Gehirn, welches ihn auch normal enthält, spärlicher im Herzmuskel, zuweilen in ansehnlicher Menge in den Nieren.

Ueber das so interessante, nicht seltene Vorkommen von Xanthin sind weitere Forschungen nöthig.

Können wir auch aus jenen Ergebnissen noch nicht Schlüsse von grosser klinischer und praktischer Tragweite ziehen, so bilden sie doch den nothwendigen Ausgangspunkt von Forschungen, welche unzweifelhaft auf die pathologischenDoctrinen einen segensreichen Einfluss üben und, wie jede höhere geistige Errungenschaft, auch das ärztliche Handeln rationeller und sicherer machen werden. Konnten doch auch Eisenbahnen und elektrische Telegraphen erst nach vielen geistvollen und tiefen wissenschaftlichen Vorarbeiten dem gewöhnlichen Leben Nutzen bringen und so den menschlichen Verkehr in einer Art erleichtern, wie es nie der rohen Empirie und dem absoluten Utilitarismus gelungen wäre.

Wir fügen hier noch einmal hinzu, dass höchst wahrscheinlich bei allen diesen Umsetzungen der eiweissartigen, der elastischen und Leimkörper, welche Leucin, Tyrosin, Glycin etc. bei der Zersetzung liefern, gährungsähnliche Vorgänge mit im Spiele sind, da diese ja auch den meisten Secretionen zukommen und die allgemeinen Erscheinungen der Miasmen, Contagien und Infectionen ihnen sehr nahe zu stehen scheinen. Vielleicht kann man so mit der Zeit, neben der genauen klinischen, pathologisch anatomischen und experimentellen Forschung, nicht bloss in verschiedenen Krankheiten die

Umsetzungsproducte, sondern auch sie hervorrufende Gährungserreger nachweisen und somit aus den Producten und den sie erregenden Elementen für die eigentlichen pathologischen Prozesse Folgerungen ziehen, welche dann in noch späterer Zeit auch zu hochwichtigen therapeutischen Consequenzen führen könnten.

Sechster Abschnitt.

Von den Störungen der bei der Verdauung betheiligten Organe.

Wir sind auch hier wieder bei einem der wichtigsten Kapitel der allgemeinen Pathologie; nur fehlt es mehr als in den früher besprochenen Theilen an genauen mikroskopischen und chemischen Untersuchungen, wiewohl bereits sehr lobenswerthe Arbeiten in diesem Gebiete gemacht worden sind; wir werden sie überall soviel als möglich neben den semiologischen Angaben benutzen.

I. Werth und Bedeutung der Erscheinungen von Seiten der Mundorgane.

Semiologie der Lippen. So wichtig die Lippen für den ganzen Ausdruck der Physiognomie sind, so haben sie nicht mindere Bedeutung in Krankheiten. Abnorme Trockenheit derselben beobachtet man besonders beim Fieber aus den verschiedensten Ursachen, sogar beim Fieberanfall der Intermittens. In den schwereren typhoiden Fiebern bedecken sie sich mit einem klebrigen Schleim, welcher dann bald an der Luft gerinnt und zu einer braunen oder schwärzlichen Kruste, zu russigem Anfluge, gewöhnlich mit etwas Beimischung von Blut wird. Ausser den verschiedenen Typhusformen zeigt sich dies auch bei allen Krankheiten, welche einen Status typhosus darbieten, wie bei schweren Formen der Dysenterie, Pyämie, des Puerperalfiebers, des Rotzes, des bösartigen Icterus u. s. w.

Den Werth des abnormen Umfangs der Lippen hat man besonders in Bezug auf Scropheln sehr übertrieben. Ohne irgendwie pathognomonischen Werth zu haben, lässt sich nicht läugnen, dass man diese Abnormität bei Scrophulösen viel häufiger beobachtet, als bei denen, die es nicht sind. Bei Idioten und Cretins hängt die Unterlippe oft schlaff herab und ist von dem beständig herabfliessenden Speichel befeuchtet. Die Localerkrankungen der Schleimhaut der Lippen durch Aphthen, Geschwüre, pflanzliche Parasiten, Brandschorfe u. s. w. gehören in das Gebiet der speziellen Localpathologie des Mundes, ebenso die verschiedenen Geschwülste, von denen das Epitheliom das Merkwürdige hat, dass es mitunter als Ursache das lang fortgesetzte Rauchen sehr kurzer Pfeifen erkennt, besonders habe ich dies in Paris beobachtet.

Von mehr allgemein pathologischer Wichtigkeit ist die Färbung der Lippen. Vorübergehend entfärbt sind sie in der Ohnmacht, der Seekrankheit, dem Erbrechen; mehr andauernd bei essentieller Chloroanämie und bei der mehr symptomatischen Kachexie schwerer organischer, chronischer Krankheiten, namentlich des Krebses. Cyanotisch, livid bläulich, mit Erweiterung der Schleimhautgefässe, findet man sie bei organischen Herzkrankheiten und Emphysem; nur selten bei acuten schweren Brustaffectionen, wie Pleuritis, Pneumonie mit bedeutenden Exsudaten. Dünn, schlaff und mit herabgezogenen Commissuren zeigen sich die Lippen bei sehr schmerzhaften Unterleibsentzündungen, namentlich der Peritonitis, zuweilen auch bei sehr heftigen Kolikanfällen. Zittern der Lippen beobachtet man besonders beim Alkoholismus vor dem Eintritt des Delirium tremens, sowie als ein äusserst wichtiges Zeichen bei der allgemeinen progressiven Paralyse in einer sehr frühen Zeit, in welcher Geistesfähigkeit und Motilität noch wenig gestört sind. Im Typhus deutet Zittern der Lippen auf tiefe Adynamie und gehört zu den schlimmen Zeichen. Kiefersperre und Steifheit der Lippen beobachtet man beim Trismus und Tetanus. Auch bei Entzündung der Mandeln mit Uebergang in Eiterung besteht gewöhnlich Kiefersperre bis zum Aufbruche des Abscesses. Natürlich findet diese auch bei Geschwülsten am Halse in der Gegend der Kiefergelenke statt, namentlich bei Parotitis und Periparotitis. Herunterhängen der Lippen auf einer Seite deutet auf Lähmung theils des Facialis allein, theils durch centrale Gehirnkrankheit, wobei die entgegengesetzte Seite meist abnorm in die Höhe gezogen ist. Krämpfe in den Lippen beobachtet man in convulsivischen Anfällen überhaupt, ebenso bei Krämpfen des N. Facialis, sowie in der Agone bei herannahendem Tode.

II. Von den Zeichen der Untersuchung der Zähne und des Zahnfleisches.

In den gleichen Zuständen, welche Krusten an den Lippen zeigen, in den sogenannten typhösen, bekommen auch die Zähne einen russigen Anflug. Man hat in der Cholera eine röthliche Färbung bis in die Tiefe der Zähne beobachtet. Weisse oder gelbliche, wenig durchsichtige Zähne beobachtet man eher bei kräftigen, mehr ins Milchige spielende, halbdurchsichtige eher bei schwachen Constitutionen. Lange und schwere Krankheiten stören die Continuität und ändern die Färbung des Schmelzes; das Gleiche geschieht auch durch lange dauernde Magensäure. Plötzlich eintretendes Zähneknirschen deutet auf cerebrale Störung, während habituelles, besonders bei Kindern, ohne weitere Bedeutung ist. Zähneknirschen mit Zittern der Lippen im Typhus ist von schlimmer Bedeutung.

Noch mehr Zeichen als die Zähne bietet das Zahnfleisch. Bleich ist es bei Anämie, Chlorose, Kachexie, überhaupt gestörter Blutbe-

reitung oder nach sehr bedeutenden Blutverlusten. Beim Scorbut ist es schwammig aufgetrieben, blutet leicht und ist von livider Röthe. Im Typhus bedeckt es sich nicht selten mit bräunlichem Anfluge, sowie bei diphtheritischen Krankheiten mit grauweissen Häuten. Geschwüre am freien Rande des Zahnfleisches beobachtet man bei verschiedenen Formen der Stomatitis; beim Speichelfluss ist es anfangs geschwollen, geröthet und schmerzhaft und wird später auch der Sitz der Ulcerationen.

Der Weinstein an den Zähnen und dem Zahnfleische, aus kohlensaurem, phosphorsaurem Kalke, löslichen Salzen und thierischer Materie bestehend, setzt sich in grösserer Menge, besonders durch vermehrten Säuregehalt des Speichels ab und ist daher abnorm vermehrt theils durch Verdauungsstörung, theils durch mangelnde Reinigung der Zähne. Ausser Epithelien, Schleimkörperchen und nadelförmigen Krystallen findet man in demselben viele sogenannte Vibrionen, von denen es, wie bereits erwähnt, zweifelhaft ist, ob sie den niedrigsten Thieren oder den Pflanzen (Schizomyceten Nägeli's) angehören.

III. Zeichen von Seiten der Zunge.

Die älteren Aerzte, welche an objectiven Untersuchungsmethoden arm waren, haben auf den Zustand der Zunge bei Krankheiten, besonders auf den Zungenbeleg, grossen Werth gelegt. Fällt auch jetzt manche Uebertreibung in der Deutung fort, so gehört doch das Studium der Zunge in Krankheiten zu den wichtigsten Symptomgruppen, besonders bei acuten.

Insbesondere nimmt auch die Zunge an allen Störungen der Verdauungsorgane Theil, sowie sie beinahe constant im Fieber verändert ist. Trocken ist die Zunge bei acuten schweren Entzündungen. Bei typhösen Zuständen wird sie bräunlich oder schwärzlich mit krustigem Anfluge. An den Rändern und nach hinten zeigt sie dann einen mehr zähen und klebrigen Schleim, auf der Oberfläche auch wohl Furchen und Schrunden. Die Papillen können rauh hervorragen, besonders im Scharlach, bei welchem sie auch abnorm geröthet sind, sowie ebenfalls bei grosser Trockenheit in gefährlichen Fieberzuständen. Die Schrunden, besonders wenn sie leicht bluten, gehören bei der bösartigen Ruhr, den Pocken und den Typhen zu den ungünstigen Zeichen. Indessen haben manche Menschen im Normalzustande Risse und Schrunden auf der Zunge.

Der eigentliche Zungenbeleg, Lingua sordida, von weissgelblicher bis dunkelbrauner Färbung, besteht in leichterem Grade nicht selten im Normalzustande, namentlich bei Rauchern. In etwas höherem Grade findet man ihn bei allen fieberhaften Zuständen; am Morgen ist er am dicksten, nach hinten am stärksten. Dieser Beleg kann von einem leichten Anfluge bis zu einem dicken Belege von einer

Linie und drüber schwanken. Ursprünglich entsteht der Beleg durch abnorm reichliches Abstossen der Epithelien, an welchen dann die verschiedensten Substanzen, fein vertheilt, haften können.

Bei Kindern sieht man durch denselben hindurch die rothen geschwellten Papillen; wo dies bei Erwachsenen der Fall ist, bekommt die Zunge ein mehr zottiges Aussehen. Man beobachtet dies mehr bei chronischen Zuständen mit bedeutender Schwächung. In schweren typhösen Zuständen wird der Beleg dick, dunkel, zähklebrig.

Dieser Zungenbeleg besteht aus Schleim, abgestossenen Epithelien, kleinen Vibrionen und dem normalen Pilze des Mundes, Leptothrix buccalis, zuweilen bei bräunlicher Färbung mit Beimischung von Blutbestandtheilen (Fuligo). Ein mehr oder weniger dicker Zungenbeleg zeigt sich auch bei katarrhalischen Zuständen des Magens und Darmkanals, sowie bei tieferen entzündlichen Störungen dieser Organe. Reinigt sich die Zunge in fieberhaften Krankheiten oder bei gastrischen Störungen, so kehrt sie bald zu ihrer normalen röthlichen Färbung zurück. In der Regel ist dies ein gutes Zeichen. Beim Fieber fällt Reinigung der Zunge häufig mit den kritischen Erscheinungen zusammen.

Der Zungenbeleg reagirt gewöhnlich neutral oder auch bei reichlichem Speichel alkalisch, sauer in der Regel bei Gährungsprozessen, namentlich dem milchsauren, wesshalb man dann auch oft in dem eigenthümlich weissgrauen Zungenbelege Gährungs- und Soorpilze findet. Dies ist am Ende schwerer Krankheiten ein sehr schlimmes Zeichen, wiewohl das Leben nach ihrem Erscheinen noch eine oder mehrere Wochen bestehen kann. Vollständige Heilung aber ist selten, wenn bei Erwachsenen in schweren Krankheiten die Soorpilze bereits Tage lang die Zunge bedeckt haben. Indessen gerade in den letzten Jahren habe ich mehrfach diesen Zustand vollständig schwinden und heilen gesehen, trotzdem dass die bedenkliche Grundkrankheit fortbestand.

Während die Zunge auf ihrer Oberfläche und nach hinten belegt ist, sind Spitze und Ränder nicht selten geröthet; man hat dies früher als ein Zeichen von Gastrointestinalreizung angesehen, jedoch ganz mit Unrecht. Beim Ikterus wird die Zunge auch auf ihrer unteren Seite gelb.

Eine bläuliche, tief cyanotische Färbung beobachtet man bei Kreislaufsstörungen, organischen Herz- und Gefässkrankheiten, beim hochgradigen Emphysem der Lungen, sowie auch in der Cholera, bei welcher ausserdem die Zunge an dem allgemeinen Sinken der Temperatur Theil nimmt und kalt wird. Entfärbt, ohne Beleg ist die Zunge bei Anämie und Chlorose. Im Scharlach, zuweilen im Typhus und schweren Pneumonien, ist die Zunge roth, glatt mit abnorm entwickelten Papillen; zuweilen ganz glänzend glatt, roth

und trocken. Abnorme Färbung der Zunge ist nicht selten Folge gefärbter Arzneien oder eigenthümlicher chemischer Veränderungen, wie die karakteristische gelbe Färbung nach Gurgeln mit Alaunlösung.

Geschwüre der Zunge, besonders nahe am Zungenbändchen entwickeln sich nicht selten im Keuchhusten, gewöhnlich nur eins, zuweilen zwei. Beim Speichelfluss schwillt die Zunge an und zeigt den Eindruck der Zähne. Dies ist jedoch auch bei jeder anderen Zungenreizung, ohne vorherigen Quecksilbergebrauch, möglich. In Folge gestörter Geschmacksempfindung haben die Kranken einen pappigen, faden oder mehr bitteren Geschmack. Zuweilen bietet der Zungenbeleg durch Zersetzung einen üblen Geruch.

Nach Frerichs enthält der dicke gelbe, sogenannte saburrale Zungenbeleg hauptsächlich thierische Substanz, lösliche Salze, phosphorsauren Kalk und Magnesia, relativ geringe Mengen von kohlensaurem Kalk und wenig Wasser.

Aus dem blossen Zungenbelege eine Indication für bestimmte Medicationen herzuleiten, ist oft eine Uebertreibung, namentlich in Bezug auf Anwendung der Brechmittel, und weicht selbst starker Zungenbeleg bei Gastrokatarrh meist der strengen Diät und der Anwendung der Brausemischungen. Bei heftigen Intermittensanfällen darf eine stark belegte Zunge nicht vom Gebrauche des Chinins abhalten und wird nicht selten mit dem Aufhören des Wechselfiebers die Zunge rein. Sonst hüte man sich, so lange die Zunge stark belegt ist, vor Gebrauch der Tonica und der zu reichlichen Kost, und sind Rheum, Ammonium hydrochloratum, kohlensaures Wasser, kleine Mengen der Salzsäure hier oft gute Hilfsmittel, welche dann später, nach Zungenreinigung, die Analepsis gestatten.

Sehr erschwert sind die Bewegungen der Zunge bei intensem Typhus, nach bedeutenden hämorrhagischen Ergüssen im Gehirn. Die Zunge wird schief ausgestreckt mit Abweichungen nach der gelähmten Seite bei cerebraler Hemiplegie. Zittern der Zunge mit Stammeln der Sprache beobachtet man im Anfange der Dementia paralytica.

IV. Veränderungen im Speichel.

Der Speichel reagirt gewöhnlich schwach alkalisch. Leider kann man in Krankheiten nicht den der Parotis, der Sublingual- und Submaxillardrüse besonders, sondern nur den gemischten untersuchen. Vermehrte Speichelabsonderung beobachtet man nach Gemüthsbewegungen, sowie nach Entzündungen der Mundhöhle und ihrer verschiedenen Theile, also bei Angina, Stomatitis, Parotitis, Pocken mit Pusteln im Schlunde u. s. w.. Bei Hysterie, Hypochondrie und im Anfalle der Neuralgie des Trigeminus zeigt sich vermehrte Speichelabsonderung, ebenso durch Gebrauch von Tabak, Essig, Pfeffer, Radix

Pyrethri, Jod und namentlich andauernd krankhaft als Speichelfluss durch Quecksilber hervorgerufen. Gemüthsaufregung kann auch die Speichelabsonderung hemmen. Sehr vermindert ist sie beim Diabetes und der Polyurie durch einfache Polydipsie, bei intensen Schweissen und heftigen Durchfällen. Bei herannahendem Tode hört sie ganz auf. Je grösser die Speichelabsonderung, desto geringer das spezifische Gewicht des Speichels. So kann es von 1,005—8 auf 1,002—4 fallen. Das Sauerwerden des Speichels an und für sich hat keine grosse Bedeutung, so lange nicht Soorpilze sich entwickeln, und geschieht durch Mischung mit dem Mundschleim, wahrscheinlich in Folge einer Gährung, durch Alteration der organischen Stoffe nach ihrem Contact mit Luft, Nahrung u. s. w. Einen mehr übelriechenden Geruch bekommt der Speichel durch schadhafte Zähne, durch Stomatitis, namentlich die St. mercurialis, durch Scorbut, diphtheritische Angina, sowie in geringerem Grade zuweilen durch Gastrokatarrh. Beim Speichelfluss nehmen Wasser und Salze etwas ab, während die organische Substanz zunimmt. Im Anfang der Salivation, bei noch nicht copiöser Absonderung ist der Speichel mehr dicht und schleimig und enthält weniger Ptyalin und Rhodankalium. Quecksilber hat man zuweilen in demselben gefunden. Auch Jod wird zum Theil durch den Speichel eliminirt. Ausserdem findet man in ihm mitunter Harnstoff, Ammoniak, Gallenfarbstoff und mehr mechanisch beigemischt Eiter, Blut, zahlreiche abgestossene Epithelien aus der Mundhöhle.

Durch vermehrten Kalkgehalt und Niederschlag der Kalksalze kann sich einerseits Weinstein bilden, andererseits können dadurch auch Speichelsteine entstehen.

Speichelsteine enthalten viel kohlensauren Kalk, ferner phosphorsauren mit Epithelien und Schleim.

In entzündlichen Krankheiten nimmt das Wasser im Speichel etwas ab, während die organischen Substanzen bedeutend, die salinischen nur unbedeutend zunehmen. Merkwürdig ist, dass beim Diabetes kein Zucker im Speichel gefunden wird, dagegen enthält er Milchsäure, welche aber auch bei andern Krankheiten sich leicht entwickelt. Bei Reizzuständen des Mundes findet man auch nicht selten Schleim- oder Eiterkörperchen dem Speichel beigemischt.

V. Veränderungen des Appetits.

Veränderung, namentlich Verminderung des Appetits beobachtet man im Anfang fast aller acuten Krankheiten in Folge des Fiebers, sowie auch bei vielen chronischen Leiden. Sitzende Lebensart, nervöse Ueberreiztheit stören den Appetit; ebenso unzweckmässige Diät, Missbrauch geistiger und warmer Getränke, des Tabaks etc.

Aufgehobensein des Appetits, Anorexie beobachtet man bei intensem Fieber, mit dessen Nachlass der Appetit wiederkehrt. Tritt

dann von neuem Anorexie ein, so ist dies ein Zeichen langsamer, unsicherer Convalescenz. Heftiger Magenkatarrh, nicht selten Ulcus chronicum Ventriculi, ganz besonders aber Magenkrebs führen zu vollkommenem Appetitmangel, ebenso tiefe Eiterungen, namentlich in den Harnorganen, sowie auch schwere Lebererkrankungen.

In Bezug auf den Appetit hat mich die Erfahrung zu dem wichtigen therapeutischen Satze geführt, dass, sobald derselbe bei Krankheiten sich wirklich wieder einstellt, man die Kranken nähren kann, dass man aber auch bei durch Schwäche gefährlichen Zuständen, selbst bei sehr geringem Appetit, die Kranken mit Vorsicht nähren muss. Wie von vielen anderen Uebertreibungen, so kommt die jetzige Medicin auch von dem Verordnen lang anhaltender strenger Diät sehr zurück.

Vermehrung des Appetits bis zu wirklichem Heisshunger beobachtet man theils bei geistigen Störungen, theils bei Hysterie, zuweilen in der Schwangerschaft, vorübergehend in der Convalescenz schwerer Krankheiten, namentlich des Typhus; mehr andauernd beim Diabetes; auch bei Neurosen des Magens kann Heisshunger vorkommen. Zuweilen und unregelmässig entsteht Heisshunger in Folge des Bandwurms.

Einen perversen Appetit, welchen ich Dysorexie nenne, in Folge dessen die Kranken Erde, Kreide, Kohle und andere unverdauliche Substanzen geniessen, hat man Pica und das besonders in ganzen Völkerschaften häufige Erdessen Geophagie genannt; das Essen widerlicher und schädlicher Substanzen dagegen Malacia. Man beobachtet diese Perversion des Hungers bei Geisteskranken, Chlorotischen, Hysterischen, schwangeren Frauen, sowie namentlich die Geophagie nach Heusinger's Untersuchungen in Folge von Sumpfkachexie. Demgemäss ist also dieser Zustand viel mehr eine abnorme Vaguserregung aus entfernteren Ursachen, als eine direct vom Magen ausgehende.

VI. Veränderungen des Durstgefühles.

Steigerung desselben kann wie das des Hungers Folge schlechter Gewohnheiten sein, so bei Säufern. Gesteigerter Durst begleitet das Fieber und namentlich den Anfang acuter Krankheiten, wahrscheinlich in Folge der stärkeren Verdunstung durch die erhöhte Temperatur. Ein brennender, nicht zu stillender Durst bei Fiebern gehört zu den nicht angenehmen Zeichen. Tritt nach Abnahme des Durstes derselbe neben Frost und Fieber wieder auf, so deutet dies auf Complicationen oder Rückfälle, zuweilen auf beginnende tiefe Entzündungen, selbst Eiterungen. Sehr gesteigerter Durst mit Widerwillen gegen Getränk, Hydrophobie, ist ein bekanntes Zeichen der Hundswuth, kommt aber auch in der Hypochondrie und Hysterie und bei geistigen Störungen vor.

Von chronischen Zuständen bewirkt andauernde Diarrhoe gesteigertes Durstgefühl, in noch viel höherem Grade Diabetes mellitus und Polyurie. Bei letzterer trinken die Kranken bis auf 20 Quart und drüber im Tage, während bei der eigentlichen Zuckerruhr der Durst zwar heftig und der Mund trocken, aber jener nicht so bedeutend ist, wie bei Polydipsie, wobei freilich zwischen Durst und Harnabsonderung nicht selten eine bestimmte Correlation besteht. Haben an acuten, intens febrilen Krankheiten Leidende gar keinen Durst, so ist dies nicht selten Folge einer cerebralen Störung, so beim schweren Typhus, bei Meningitis. Hört bei sonst steigenden Symptomen der Durst plötzlich auf, so hat auch dies keine günstige Bedeutung.

VII. Veränderungen im Schlingen.

Nur selten beobachtet man bei Nervenkrankheiten ein beschleunigtes krampfhaftes Schlingen; grösseren symptomatischen Werth haben die Schlingbeschwerden, die sogenannte Dysphagie. Man beobachtet sie in den verschiedensten Formen der Angina, in welchen das Schlingen nicht bloss schwierig, sondern auch schmerzhaft ist. Beim Typhus ist das Schlingen theils durch grosse Schwäche, theils durch die Trockenheit des Mundes und Schlundes erschwert. Bei Hysterischen beobachtet man zuweilen einen Krampf des Oesophagus, Oesophagismus, welcher bis zur Regurgitation und zum Erbrechen sich steigern kann, wobei aber zeitenweise das Schlingen wieder sehr leicht wird und die Einführung der Schlundsonde ohne jede Beschwerde stattfindet, ja diese Form der Dysphagie erleichtert, selbst heilt. Paralytische Dysphagie beobachtet man besonders nach apoplektischen Anfällen, sowie nach tiefen organischen Hirnstörungen. In der Phthisis tritt Dysphagie mit Röthung des Schlundes ein, wann Geschwüre am oberen Theile der Glottis und an der Epiglottis ihren Sitz haben. Andauernde und zunehmend sich steigernde Dysphagie beobachtet man bei organischen Veränderungen des Oesophagus, in der Syphilis nach Geschwüren durch Narbencontraction, nach Schwefelsäurevergiftung, durch Krebs des Oesophagus, oder durch Druck äusserer solider Geschwülste, Kysten und Aneurysmen des Bogens der Aorta und der von ihr abgehenden Arterien. Krebs der Cardia kann ebenfalls Dysphagie erzeugen. Bedeutend verdickte Zunge durch Entzündungen, namentlich beim mercuriellen Speichelfluss und Hypertrophie der Zunge kann sie ebenfalls bedingen. Am Ende acuter und chronischer Krankheiten ist eintretende Dysphagie von schlimmer, oft lethaler Bedeutung, sowie auch, wenn man beim Herabgleiten der Flüssigkeiten durch den Schlund und die Speiseröhre das Flüssigkeitsgeräusch hört, da alsdann das Verschlungene in Folge der eigenen Schwere ohne Widerstand herabfällt. Als Dysphagia lusoria hat man die durch abnormen Verlauf der Ar-

teria subclavia zwischen der Speise- und Luftröhre oder zwischen ersterer und der Wirbelsäule bezeichnet. In der Hundswuth ist Dysphagie Theilerscheinung der Hydrophobie. Häufigen Schlingreiz bedingt Hypertrophie und Verlängerung des Zäpfchens. Bei Gespaltensein oder Durchlöcherung des Gaumens fliessen die Nahrungsmittel und Flüssigkeiten durch die hintere Nasenöffnung zurück. Bei zum Theil weggefressener Epiglottis, sowie bei Geschwüren der oberen Larynxpartie kommen sehr leicht Nahrungsmittel in den Larynx und die Bronchien. Es sind mir Fälle von Erstickungstod durch diese Anomalie bekannt.

VIII. Vom Ekel und vom Erbrechen.

Ekel, Brechneigung, Nausea sind entweder das Bedürfniss, die Vorstellung oder die erfolglose Anstrengung des Erbrechens, und in der That finden bei der Brechneigung spastische Contractionen der verschiedenen, beim Brechact betheiligten Muskeln statt. Nach den Untersuchungen von E. H. Weber ist Ekel ein gestörtes Muskelgemeingefühl, nämlich die Folge der Perception unordentlicher und anomaler Contractionszustände der Musculatur, hauptsächlich des Pharynx und des Gaumens. Stich sieht diese abnormen Contractionen mit Recht als Reflexbewegungen an, welche bald durch directe Reizung des Gaumens, bald durch psychische Ursachen, bald durch Krankheiten der Verdauungsorgane, des Gehirns und mancher anderer Organe hervorgerufen werden. Man beobachtet daher Ekel bei gastrischen Störungen, Ueberladung des Magens, in der Hypochondrie und Hysterie, vor und nach epileptischen Anfällen, zuweilen im Typhus, in den verschiedensten Localkrankheiten der Verdauungsorgane, der Peritonitis, Nephritis, der Metritis und als ganz besonders häufig in der ersten Hälfte der Schwangerschaft. Durch ekelhafte Geschmackseindrücke und Vorstellungen entsteht nicht selten Brechneigung.

Erbrechen, Vomitus, nennt man das Entfernen im Magen enthaltener Stoffe durch den Mund. Gewöhnlich geht dem Erbrechen Ekel und Brechneigung vorher, wahrscheinlich sind hierbei sowohl sympathische Fasern, wie die zum Magen gehenden des Vagus mitbetheiligt und letztere bis in ihren cerebralen Ursprung, während ausserdem die Musculatur des Magens, des Oesophagus, des Diaphragma, der Bauchdecken mitbetheiligt ist. Der Magen selbst zieht sich zusammen, und zwar wechseln Erschlaffung und Zusammenziehung rasch mit einander ab. Das Zwerchfell drückt auf den Magen nach abwärts, die Bauchmuskeln drücken von vorn nach hinten, der Pylorus zieht sich viel stärker zusammen als die Cardia und hindert so den Abfluss nach dem Duodenum, die Cardia weicht daher dem Drucke von unten nach oben und die Längsfasern der Speiseröhre ziehen sich zusammen, wodurch der obere Magenmund noch

mehr gehoben und erweitert und der Mageninhalt in den Mund befördert wird. Den Bauchdecken hat man offenbar einen zu exclusiven Werth durch den falschen Schluss beigelegt, den man aus der Thatsache zog, dass bei Hinwegnahme der Bauchmuskeln bei Thieren Erbrechen viel schwerer eintritt, Budge hat übrigens bewiesen, dass auch nach Entfernung des Magens die Bewegungen des Erbrechens noch möglich seien. Jene vielfachen, beim Erbrechen mitwirkenden Muskeln befinden sich in einer Reflexerregung, hervorgerufen durch die vom Magen aus dem Gehirn mitgetheilte Erregung und die von hier aus auf organische und unorganische Muskeln übertragene contractive Reizung. Mit Unrecht hat man die Streifen- und Sehhügel und den Boden der vierten Hirnhöhle als die Theile angesehen, deren Reizung besonders das Erbrechen vermittle. Tagtäglich sprechen pathologische Thatsachen aus dem Gebiete der Hirnkrankheiten gegen diese zu exclusive Auffassung.

Man unterscheidet symptomatisches und sympathisches Erbrechen. Sympathisch kann man besonders das nennen, bei welchem der Magen gesund ist, aber durch eine widrige Vorstellung oder durch die Erregung eines entfernteren Organes Erbrechen hervorgerufen wird. Symptomatisch ist das Erbrechen, welches direct von Störungen des Magens ausgeht. Bei der Seekrankheit, überhaupt bei anhaltender, mehr schaukelnder Bewegung ist das Erbrechen höchst wahrscheinlich ein cerebrales, da Schwindel und Eingenommenheit des Kopfes oft allein durch dieselbe hervorgerufen werden, oder dem Erbrechen vorhergehen. Ueberhaupt sind die meisten Gehirnkrankheiten, sowohl acute wie chronische, möglicherweise von Ekel und Erbrechen begleitet; ja sehr auffallend ist dies schon bei der einfachen Hemicranie. Bei der Meningitis, namentlich im kindlichen Alter, fehlt es selten. Von tieferen organischen Erkrankungen des Gehirns zeigen besonders sehr reichliche Blutergüsse, sowie Verletzungen und Geschwülste in der Gegend der Ursprungsstellen des Vagus dieses Symptom.

Dass das Erbrechen durch narkotische Intoxication vom Gehirn und nicht bloss vom Magen allein ausgehe, beweist die mehrfach von mir beobachtete Thatsache des eintretenden Erbrechens nach subcutaner Opium- und Morphium-Injection. Bekanntlich bewirkt Brechweinstein auch Erbrechen, wenn er in die Venen, wahrscheinlich auch, wenn er subcutan eingespritzt wird. Im weiteren Sinne kann also eigentlich jedes Erbrechen als durch das Gehirn vermittelt angesehen werden. Auch bei Ohnmachten nach reichlichen Aderlässen, nach Chloroform und Aethernarkose tritt nicht selten Erbrechen ein, sowie nach den verschiedensten fremdartigen Beimischungen des Blutes. Bei der Uraemie sind die Verhältnisse complicirter, da hier auch das durch den Magen ausgeschiedene,

kohlensaure Ammoniak durch Magenreizung das Erbrechen ebenso gut erklären kann wie durch urämische Hirnreizung.

Zu den anhaltendsten Anfällen von Erbrechen gibt die schmerzhafte Reizung der Gallengänge und der Ureteren durch Gallen- und Harnsteine Veranlassung. Ueberhaupt bewirken Leber- und Nierenleiden häufig Erbrechen; nicht ganz selten auch Uteruskrankheiten, sowie besonders auch die Veränderungen des Uterus durch die Schwangerschaft. Höchst merkwürdig ist in letzterer Beziehung, dass man selbst in denjenigen Fällen des Erbrechens Schwangerer, in welchen dieses nicht gestillt werden konnte und so der Tod eingetreten war, keine oder nur geringe Veränderungen im Magen gefunden hat. So ist auch beim Erbrechen in Folge von Peritonitis und Perityphlitis der Magen meist in seiner Structur wenig oder gar nicht verändert. Bei vielen chronischen kachektisirenden Krankheiten tritt gegen das Ende hin Magen- und Darm-Reizung ein und in Folge derselben Erbrechen.

Das Erbrochene beim Diabetes kann Zucker, bei Morbus Brightii Harnstoff oder kohlensaures Ammoniak enthalten.

Besteht ein Hemmniss in der normalen peristaltischen Progression der Faecalstoffe, wie beim eingeklemmten Bruch, beim Ileus, beim Volvulus, so tritt zuerst einfaches, dann grüngefärbtes und zuletzt oft Fäcalgefärbtes, selbst wirklich fäcales Erbrechen, von gelbbräunlicher, flüssiger, sehr fötider Beschaffenheit ein. Zuweilen wird das Erbrechen durch in den Magen sich verirrende Helminthen hervorgerufen. Auch ausserhalb der Schwangerschaft und jeder cerebralen Reizung beobachtet man sogenanntes nervöses Erbrechen, ohne tiefe Veränderung der Magenhäute. In Folge eigenthümlicher Antipathieen und Idiosynkrasieen erbrechen einzelne Individuen bei gesundem Magen stets das gleiche, sonst leicht verdauliche Nahrungsmittel.

Von dem symptomatischen Erbrechen bei Magenerkrankungen kann hier nicht speziell die Rede sein.

Im Allgemeinen erbrechen Kinder, Frauen, sowie Männer von schwacher Constitution, namentlich mit reizbarem, schwachem Magen sehr leicht.

Von Wichtigkeit ist auch der Moment des Erbrechens in Bezug auf die Ingestion der Nahrung. Gleich nach derselben tritt es besonders bei Verengerungen der Cardia und des Oesophagus ein. Jedoch können sich auch hier allmälig die Nahrungsmittel in der Erweiterung oberhalb des Hindernisses anhäufen und erst später erbrochen werden. Ist kein mechanisches Hinderniss vorhanden, oder sitzt dies am Pylorus, so tritt Erbrechen erst einige Zeit nach der Ingestion der Nahrung oder des Getränkes ein, während das sympathische Erbrechen bei Hirnkrankheiten, Nierenkolik etc. von derselben unabhängig ist. Selteneres Erbrechen hat nur geringe Wich-

tigkeit, während es um so gefährlicher ist, je anhaltender und immer häufiger es erfolgt und ganz besonders, wenn gar keine Speise mehr recht im Magen bewahrt wird. So kann der Tod durch Inanition in Folge des Erbrechens Schwangerer eintreten. Wird eine gewisse Menge Nahrung bewahrt, wie bei dem sogenannten nervösen Erbrechen, so kann dasselbe Jahre lang ohne lebensgefährliche Folgen bestehen.

Nicht minder wichtig ist es, das Erbrechen in Bezug auf Quantität und Qualität zu beobachten. In Bezug auf die Menge schwankt es von wenigen Esslöffeln, mit Würgen und Anstrengung hervorgebracht, bis zu mehreren Pfunden auf einmal, bald mehr homogen und flüssig, bald mit unverdauter Nahrung gemischt. Der Qualität nach sind folgende Unterschiede wichtig:

1. Nahrungsmittel. Diese sind mehr oder weniger verdaut; sie werden besonders erbrochen bei Indigestion, bei intensem chronischem Magenkatarrh und beim Magenkrebs. Je länger nach der Mahlzeit erbrochen, desto tiefer verändert ist die Nahrung, daher mehr bei chronischem Duodenalgeschwür und Krebs des Pylorus, als bei einfachem Magengeschwür und bei Krebs der Cardia. Selbst wenn ein grauer, mehr homogener Speisebrei nur wenige oder keine deutliche Speisereste mehr erkennen lässt, sieht man noch durch das Mikroskop die Epithelien des Magens und der oberen Theile des Verdauungstractus und je nach der genossenen Nahrung quergestreifte Muskelfasern, Pflanzenzellen, Spiralfasern, Stärkmehlkörner und meist auch von der Nahrung ganz unabhängige kleine, Hygrocrocis ähnliche, sehr feine Pilzfäden. Im Erbrochenen findet man die normalen Umwandlungsproducte: Peptone, Dextrin, Zucker etc. bei mehr sympathischem Erbrechen. Sonst bildet sich neben Dextrin und Zucker nach Frerichs auch Milch- und Buttersäure mit wenig veränderten, stickstoffhaltigen Substanzen. Beim chronischen Katarrh scheint besonders die milchsaure Gährung vorzuherrschen, jedoch kommt auch je nach der Natur des abgesonderten Schleimes, die schleimige, essigsaure und buttersaure Gährung vor; ausserdem findet man auch häufig Gährungspilze, sowie die bereits erwähnte Sarcina, welche jedoch keiner Magenkrankheit speziell zukommt. Nach den neuesten Forschungen von Itzigsohn soll sie von einer Oscillaria herstammen.

2. Schleim. Ist nur selten neutral, meist sauer, fadenziehend, nicht selten mit kleinen Mengen von Blut gemischt; er gehört auch ganz besonders dem Katarrh, zuweilen der Gastralgie. Es ist jedoch für diesen Schleim weder genau die Menge der Säure, noch die Mucinmenge bestimmt worden.

3. Klares, wässriges, reichliches Erbrechen, der sogenannte Wasserkolk wurde früher als karakteristisch für Pancreas-

Erkrankung angesehen. Frerichs hat jedoch nachgewiesen, dass es Rhodankalium enthält und also zum Theil von verschlucktem Speichel herrührt. Auch dieses Erbrechen kann möglicherweise sehr sauer durch Beimischung von Essigsäure, Milchsäure sein.

4. Galligtes Erbrechen in grösserer Menge beobachtet man besonders bei Unterleibsentzündungen, namentlich Peritonitis, bei entzündlichen Affectionen des Hirns und seiner Häute. Das Erbrochene ist durch den grünen, durch Einwirkung der freien Säure des Magensaftes aus dem braunen hervorgegangenen Gallenfarbstoff grasgrün gefärbt. Die Reaction ist stark sauer, Gallenfarbstoff ist durch Salpetersäure erkennbar. Rhodanverbindungen deuten zugleich auf verschluckten Speichel; ausserdem weist das Mikroskop Epithelien und galligt-gefärbte Fetttröpfchen nach.

5. Die weissliche Flüssigkeit der Cholera mit ihrer reiswasser- oder molkenähnlichen Beschaffenheit ist nur schwach sauer, neutral oder alkalisch, besteht aus Schleim, Epithelien, vielem Kochsalz mit wenig schwefelsaurem Alkali; enthält zuweilen auch Buttersäure und Essigsäure. Constant scheint sie in späteren Stadien Harnstoff zu enthalten und riecht und reagirt ammoniakalisch in vorgerücktem urämischen Zustande; Eiweiss ist in geringer Menge vorhanden.

6. Blut findet sich in sehr verschiedener Menge und Form. In grosser Menge bis auf ein, selbst mehrere Pfund noch dunkelroth oder schwärzlich trifft man es, wann durch das einfache Magengeschwür eine Arterie arrodirt worden ist. Gewöhnlich ist es mehr schwärzlich. Der saure Magensaft hat hier die Blutzellen ausgelaugt, den Farbstoff dunkler gemacht. Die hellen Blutzellen findet man aber noch durch das Mikroskop erkennbar.

In kleinerer Menge findet sich Blut, bald erkennbar, bald mehr in den schwärzlichen bekannten kaffesatzähnlichen Massen bei hartnäckigem chronischem Magenkatarrh, beim chronischen Geschwür und am häufigsten beim Magenkrebs. Vorübergehende kleine Mengen zersetzten Blutes beobachtet man im Erbrechen beim Scorbut, im Gelbfieber, sowie bei schweren chronischen Leber- und Milzerkrankungen. In seltenen Fällen kommt eine grössere Menge von Blut aus der Ruptur eines Aneurysmas in den Magen, meist von der Aorta descendens, einmal von mir aus der Arteria hepatica beobachtet.

7. Erbrechen von Fäcalstoffen ist gelbbraun, wie Faeces riechend, flüssig. Diese Faeces kommen gewöhnlich aus dem oberen Theile des Ileum und zeigen theils Gallenreaction, theils wirkliche Fäcalbestandtheile. Der üble Geruch rührt von Kohlen- und Schwefelwasserstoff, flüchtigen Fettsäuren und deren Ammonsalzen her. Man beobachtet es besonders beim Ileus, Volvulus, bei eingeklemmten

Brüchen, überhaupt bei vollkommener Unterbrechung der Progression der Fäcalstoffe, zuweilen auch bei abnormer Communication zwischen Colon und Magen.

8. Eiter und Pseudomembranen deuten immer auf Durchbruch eines benachbarten Abscesses der Leber, Nieren, des Bauchfells etc. in den Magen.

9. Zucker, Harnstoff und kohlensaures Ammoniak finden sich auch, wie bereits erwähnt, ersterer im Erbrechen der Diabetiker, letzteres bei der Urämie der Cholera, des Scharlachs, also des symptomatischen Morbus Brightii, ebenso gut wie bei dem idiopathischen.

10. Entozoën können entweder vom Dünndarm in den Magen gelangen, wie die Spulwürmer, oder von anderen Organen her durchbrechen, wie Echinococci der Leber, der Nieren, des Bauchfells.

Was den diagnostischen Werth des Erbrechens betrifft, so verweisen wir auf die spezielle Pathologie.

IX. Einige physikalische Veränderungen der Magengegend.

Vor Allem ist die Häufigkeit des Hineinragens eines Theils des linken Leberlappens in den oberen Theil des Epigastrium zu erwähnen. Das Verkennen dieser Thatsache gibt zu mannigfachen Irrthümern, namentlich zu fälschlicher Annahme von Leberanschwellung, Veranlassung. Ebenso gibt die im Normalzustande sehr häufige, zuweilen sehr grosse Empfindlichkeit der Magengegend auf Druck nicht selten den Ausgangspunkt zu falschen Deutungen.

Nur ausnahmsweise ist die Magengegend sehr nach innen gezogen und zwar bei vorgerücktem Marasmus, durch Inanition, wann der Magen schon lange keine Nahrung mehr vertragen hat, sowie auch durch spastische Zustände der Magen- und Darmnerven, besonders durch Bleikolik.

Viel häufiger ist die Magengegend aufgetrieben und zwar durch Magenerweiterung bei alsdann gewöhnlich hellem tympanitischen Ton, sobald der Magen leer ist, daher die Untersuchung am besten nüchtern oder mehrere Stunden nach den Mahlzeiten vorgenommen wird. Die höheren Grade der Magenerweiterung sind Folge von Stenose, krebshafter oder hypertrophischer Natur, am Pylorus, oder sie ist durch Narbencontraction dieser Gegend, durch Druck von Geschwülsten von aussen her bedingt. Mehr allgemeine Aufgetriebenheit, mit constant mattem Ton, ist, bei ungleicher harter Oberfläche, ein Zeichen von Geschwülsten des Magens, namentlich Carcinom; oder mehr von links her entwickelt Folge von Milzerkrankung, von rechts her Folge von Leberanschwellung. Letztere überragt nicht selten das ganze Epigastrium, mit glatter Oberfläche bei speckiger Degeneration, mit höckriger beim Krebs, mit gleichmässig emporgewölbter, cystöser

Fläche mit Fluctuation und Hydatidenschwirren bei Echinococcuskysten der Leber. In Bezug auf den Magenkrebs ist noch besonders zu bemerken, dass man viel häufiger den secundären Krebs der Mesenterialdrüsen und anderer benachbarter Theile hindurchfühlt, als den des Magens selbst. Die Magengegend kann endlich auch hart, gespannt und dann gewöhnlich schmerzhaft sein, wann ein chronisch entzündlicher Zustand oder ein einfaches Geschwür auf der Innenfläche des Organs besteht.

X. Motorische Störungen des Magens.

In der Regel sind die motorischen Abnormitäten des Magens nur Theilerscheinung complicirterer Prozesse. Indessen sind doch einige der wichtigeren hier besonders zu erwähnen, wiewohl sie in ihrer Gesammtheit noch in vieler Beziehung dunkel sind.

Die Anomalie der Magenbewegungen kann eine vermehrte oder verminderte sein. Gesteigerte Zusammenziehung liegt schon in dem Ausdruck »Magenkrampf«. Jedoch ist auch wohl bei diesem selten die gesteigerte Zusammenziehung die Hauptsache, und ist diese meist Reflex.

Zu den ausgiebigeren Bewegungsstörungen gehören: Aufstossen, Regurgitiren und Wiederkäuen. Das Schluchzen ist hier auszuschliessen und ist wohl mehr ein Zwerchfellskrampf.

Das Aufstossen, Eructatio, Ructus, ist in der Regel Folge von Gasanhäufung und bietet daher, bei der alsdann oft lästigen, Dyspnoe erzeugenden Auftreibung des Magens, Erleichterung. Die Bewegungen sind hier ähnlich wie beim Erbrechen, nur im Grade viel geringer. Die ausgetriebenen, meist geruchlosen Gase sind an Kohlensäure reicher als die atmosphärische Luft. Sie rühren theils von verschluckter Luft her, theils von Gährungsprozessen, theils von diosmotischem Austausch mit den Blutgasen. Bei der Buttersäuregährung der stärkmehlhaltigen Substanzen findet sich auch Wasserstoff. Je gestörter die Verdauung, desto grösser ist die Zahl der Substanzen, welche vermehrte Gasentwickelung und daher Aufstossen bewirken. Wann selbst stickstoff- und schwefelhaltige Substanzen in dieser Art im Magen zerlegt werden, beobachtet man auch sehr übelriechendes Aufstossen von Schwefelwasserstoffgas.

Das Wiederkäuen, Ruminatio, Merycismus, ist als Bewegungsstörung dem Aufstossen analog, nur sind es wirklich Speisetheile, welche unverdaut oder unvollkommen verdaut, durch die combinirte Contraction des Magens, der Bauchmuskeln und des Zwerchfells in den Mund gebracht werden. Gewöhnlich hängt dies mit geschwächter und gestörter Verdauung, zuweilen mit übeln Gewohnheiten zusammen. Sowie Manche durch Uebung Luft verschlucken und diese durch einen geräuschvollen, zuweilen modulirten Ructus wieder von sich

geben, so gelangen auch Einzelne durch Gewohnheit zum Wiederkäuen. Dieses gab z. B. zu den schönen Versuchen über Verdauung von Seiten des berühmten Genfer Arztes Gosse Veranlassung, in dessen Hause vor mehr als 50 Jahren die Schweizer naturforschende Gesellschaft gegründet wurde. Auch bei Hysterischen kommt Wiederkäuen nebst bedeutendem Luftauftreiben zuweilen vor. Nachtheilig auf die Gesundheit wirkt dieser Zustand nur, wenn, wie es gewöhnlich geschieht, die Kranken mit Ekel das so in den Mund Kommende ausspeien, wodurch sie dann allerdings mager werden. Am besten ist es, dasselbe ohne Weiteres hinunter zu schlucken. Auch durch den Genuss sehr gasreicher Getränke wird vorübergehend mit der Kohlensäure etwas unverdaute Nahrung in den Mund gebracht.

Die Regurgitation ist eigentlich nur ein geringer Grad des Wiederkauens und steht gewissermaassen zwischen Aufstossen und Ruminiren in der Mitte. Bei dyspeptischem Ruminiren ist das Heraufgebrachte nicht selten sehr sauer. Die von Arnold und Bamberger beigebrachten Thatsachen von stärkerer Entwickelung des Nervus Recurrens Willisii bei Rumination ist wohl kaum als Hauptgrund anzunehmen.

Wie bei allen Magenkrankheiten, sind auch hier die Ursachen bald zufällige und vorübergehende, wie zu heftige Bewegungen nach der Mahlzeit, bald organische, entweder durch Katarrh, Entzündung und Geschwür, oder durch Stenose, Carcinose etc. bedingt. Bei allen diesen Zuständen, vom chronischen Katarrh an, findet man übrigens auch anatomisch die Muskelschicht der Magenschleimhaut hypertrophisch, und zwar nach meinen Untersuchungen in den Muskelelementen selbst und keineswegs vornehmlich im interstitiellen Bindegewebe.

Wir haben bis jetzt nur von der gesteigerten Motilität des Magens gesprochen. Bei vorgerücktem allgemeinem Marasmus und besonders bei in ihrer Entwickelung dem tödtlichen Ausgange nahen organischen Magenleiden, besonders mit bedeutendem Hinderniss am Pylorus, kommt es zu einer Erschlaffung des Tonus der Magenmusculatur, und dadurch wird die Erweiterung eine mehr passive. Wahrscheinlich handelt es sich hier auch um einen degenerativen Prozess, um beginnende körnige oder körnigt-fettige Degeneration der organischen Muskelzellen. Durch chronische Dyspepsie, namentlich chronische Entzündung bei Säufern, kann dieser Zustand ebenfalls hervorgerufen werden und endlich noch durch andauernde organische Gehirnleiden mit ausgedehnter Paralyse bedingt sein. Man behauptet dies auch von der Hypochondrie und der Hysterie. Indessen mögen diese nur sehr vorübergehend eine Erschlaffung des Muskeltonus des Magens zu bewirken im Stande sein. Der sogenannte Globus hystericus, sowie die hysterische Dysphagie gehören dagegen

wohl mehr den eigentlichen Krampfformen an, welche sich vom Magen auf den Oesophagus bis in seinen Halstheil fortsetzen können.

XI. Innervations-Störungen des Magens.

Man hätte eigentlich die motorischen Störungen auch hieher rechnen können, als durch Störung der motorischen Nerven des Magens bedingt. Es ist jedoch praktisch übersichtlicher, die hauptsächlich in Bewegungsanomalieen bestehenden von den durch die Empfindungsnerven bedingten gesondert aus einander zu setzen. Dass übrigens motorische, sensitive und secretorische Störungen sich gerade im Magen in mannigfachster Art mit einander combiniren, werden wir später noch besonders herzorzuheben Gelegenheit haben.

Es wird allgemein behauptet, dass die Magennerven, besonders die der Schleimhaut, sehr wenig empfindlich sind. Vielleicht ist es sogar dieser Annahme zuzuschreiben, dass man so lange und zum Theil noch heute die schmerzhaften Empfindungen im Magen hauptsächlich unter dem Namen des Magenkrampfes zusammenfasste. Man hat hier den oft fehlenden und gewiss untergeordneten Reflexkrampf für die Hauptsache gehalten.

Gehen nun auch im Normalzustande die so complicirten Magenfunctionen, selbst wenn sie durch Ueberladung des Magens bei unseren sogenannten Festen auf's Aeusserste in Anspruch genommen werden, ohne Schmerzen vor sich, und konnten die Römer in ihren Vomitorien sogar rasch im Magen Platz machen, um von Neuem zu schlemmen, so zeigt uns doch die Pathologie eine grosse Reihe schmerzhafter Zufälle im Magen. Diese Schmerzen zeigen sich im Zustand der Leere besonders bei mehr reinen Neurosen, bald nach der Ingestion bei mehr entzündlichen Zuständen, gegen das Ende der Magenverdauung bei der Gastralgie mit secretorischen Störungen. Die Schmerzen sind entweder dumpf oder von grosser Intensität, so dass die Paroxysmen denen der Gallensteinkolik ähnlich sein können. Sie sind entweder auf die Magengegend beschränkt, hier zuweilen mit dem Gefühle heftigen Zusammenschnürens, wahrscheinlich mit Reflexkrampf, oder sie strahlen nach dem Diaphragma, nach dem unteren Theil des Sternum, nach dem Oesophagus, bis zu den unteren Brustwirbeln, ja mitunter auf einzelne Intercostalnerven, selbst Lumbarnerven, aus, und ist dies auf der rechten Seite der Fall, so wird nicht selten von dem dadurch irregeführten Arzte fälschlich ein Leberleiden angenommen. Theils durch abnorme Ausdehnung des Magens in Folge von Luftanhäufung, theils aber auch durch Gefühl eines heftigen Zusammenschnürens kann ein Gefühl der Athemnoth jene Schmerzen begleiten. In seltenen Fällen ist der Schmerz so intens, dass die Kranken, besonders weiblichen Geschlechts, der Ohnmacht nahe sind. Durch Druck wird der Schmerz, besonders bei katarrhalisch-entzünd-

lichen Zuständen, gesteigert, während bei den mehr reinen Neurosen die Kranken durch denselben erleichtert werden. Von eigenthümlich brennendem Gefühle ist der Schmerz begleitet, wenn vermehrte Säurebildung stattfindet, daher für diese Form der eigenthümliche Name des Sodbrennens, der Pyrosis, ganz richtig ist.

Was die verschiedenen Grade des Schmerzes betrifft, so besteht derselbe in den leichteren in mannigfachen unangenehmen Empfindungen, welche selbst aufmerksame Kranke schwer karakterisiren können. In den höheren Graden klagen die Patienten über stechende, reissende, bohrende Schmerzen, welche von dem Gefühl der Wärme, seltener eisiger Kälte begleitet sein können. Durch gleichzeitige Bewegungsstörung haben manche Kranke das Gefühl, wie wenn ein fremder Körper oder ein lebendes kleines Thier sich im Magen umherbewegte. Durch die unangenehmen Empfindungen werden auch jene eigenthümlichen, bereits erwähnten Abnormitäten des Appetits bedingt, welche man, je nach der Art der Befriedigung, mit dem sonderbaren Namen der Pica, der Malacia, der Boulimie, ja des Hunde- und Wolfshungers, der Cynorexie, der Lycorexie bezeichnet hat. Während die mehr entzündlichen Schmerzen anhaltend mit momentaner Steigerung, selbst mit heftigen Paroxysmen bestehen, zeigen sich die meisten Magenschmerzen nicht bloss stark remittirend, sondern auch unregelmässig intermittirend. Letzterer Zustand hängt nicht selten von der Anfüllung des Magens nach den Mahlzeiten ab. Durch Ausdehnung der Empfindungsanomalie auf die vasomotorischen Nerven entsteht, namentlich bei Hysterischen und bei lange dauernder Dyspepsie, ein eigenthümliches Klopfen in der Magengegend, die sogenannte Pulsatio epigastrica, bei welcher alle sonstigen Zeichen einer wirklichen Erkrankung eines grösseren Gefässes fehlen. Mit Recht wird man übrigens in neuerer Zeit immer aufmerksamer auf die vasomotorischen Neurosen, welche bei den Krankheiten des Nervensystems eine wichtige Rolle spielen können. Mit diesen mag wohl auch der nach heftigen Schmerzanfällen, besonders bei Hysterischen auftretende sehr reichliche wasserhelle Harn zusammenhängen. In der rein nervösen Form der Gastralgie beobachtet man auch Abwechseln derselben und ihrer Paroxysmen mit Neuralgieen des Quintus, der Lumbo-Abdominal- und Uterinnerven und mit mannigfachen anderen Störungen der durch die Nervenplexus des Sympathicus innervirten Bauchorgane. Die directeste, schon mehr rein anastomotische Fortleitung ist die bereits erwähnte, auf einen oder mehrere Intercostalnerven bis zum Rücken, und die daher unter diesen Umständen so häufige Rachialgie.

Als mehr secundäre, auf die Bewegungsnerven übertragene Reflexe treten alsdann die bereits früher analysirten Erscheinungen auf, Zusammenschnüren in den Magenwänden selbst als mehr tonischer Krampf,

Aufstossen, Regurgitiren und Erbrechen, als mehr klonische oder klonisch-tonische Krampfformen, und der schon entferntere Reflex des Ekels von den Gaumen- und Pharynxnerven ausgehend. Der allerausgiebigste und complicirteste Reflex endlich ist das Erbrechen selbst.

XII. Secretionsstörungen des Magens.

Dass diese gerade bei einem Organ von so hoher functioneller Dignität von äusserster Wichtigkeit sein müssen, versteht sich von selbst. Die Absonderungen können gemindert oder gemehrt sein; letzteres viel häufiger als ersteres.

In Bezug auf Verminderung ist vor allen Dingen die ältere Beaumont'sche Beobachtung [1]) wichtig, nach welcher in fieberhaften Zuständen die Magenschleimhaut St. Martin's bald roth und trocken, bald blass und feucht erschien, die Secretion des Magensaftes sehr vermindert war oder ganz aufgehört hatte, so dass in fieberhaften Zuständen selbst nach Einführen der Speisen, welche lange unverdaut blieben, kein Magensaft gewonnen werden konnte. Hiermit stimmen auch die Ergebnisse der Klinik und pathologischen Anatomie überein. Ein weniger deutlich nachgewiesener Zustand ist die oft mehr hypothetisch angenommene Abnahme der Absonderung des Magensaftes und seiner Säure in einzelnen Formen der Dyspepsie. Man hat hier aus dem angeblichen Erfolge des Gebrauchs der Säuren schon desshalb zu viel geschlossen, weil ja auch bei entschieden sehr vermehrter Säurebildung von gewichtigen Autoritäten sowohl Pflanzen- als Mineralsäuren als Heilmittel empfohlen werden. Noch viel dunkler ist Alles, was auf Verminderung oder Vermehrung der Pepsinbildung Bezug hat.

Von der weitaus häufigeren Hyperkrinie oder Secretionssteigerung haben wir sehr mannigfache Formen. In sehr grosser Menge kann, selbst unabhängig von dem entsprechenden Quantum der Ingesta, Kohlensäure oder sonst geschmackloses Gas abgesondert werden, welches freilich bei Hysterischen und Hypochondristen durch willkührliches Luftverschlucken gemehrt wird. Reine vermehrte wässrige Transsudation im Magen ist selten; entweder handelt es sich hier um reichlich verschluckten Speichel oder um eine bedeutende Hyperkrinie der schleimabsondernden Drüsen, welche dann allerdings mit einer relativ grösseren Wassermenge gemischt sein kann. Unter diesen Umständen überzieht auch ein zäher Schleim die gewöhnlich chronisch gereizte Magenschleimhaut, wodurch natürlich die Verdauung ausserordentlich gestört wird. Die oft sehr vermehrte Säurebildung ist keineswegs ein einfacher Prozess. Es kann sich hier zwar

[1]) Neue Versuche und Beobachtungen über den Magensaft. A. d. Engl. v. Luden. 1834. Seite 72.

um reine vermehrte Magensäure aus den Labdrüsen handeln, und dafür spricht die auch bei leerem und nüchternem Magen bei an Pyrosis Leidenden bedeutende Säurebildung, durch Brennen, durch sauren Geschmack, selbst durch saures Erbrechen nachweisbar. Die enorme Säurebildung aber, welche bei dyspeptischen Zuständen die Verdauung begleitet und welche erst mehrere Stunden nach der Ingestion ihren Höhepunkt erreicht, hängt gewiss zum Theil mit saurer Gährung und mit durch dieselbe bedingter Entwickelung abnormer Mengen von Milchsäure, von Kohlensäure, von Essigsäure, von Buttersäure zusammen. Frerichs [1]) fand auch unter diesen Umständen eine grosse Quantität der Hefepilze und er sagt mit Recht, dass die durch die Gährung bei schlechter Verdauung der Kohlenhydrate bedeutende Entwickelung der Kohlensäure mit der Bildung von Essigsäure ihr Ziel erreicht. Ueber die Abnormitäten der Amylumverdauung bemerkt er an der gleichen Stelle, dass bei der schleimigen Gährung derselben im Magen ein Theil der genossenen Kohlenhydrate in eine zähe, fadenziehende Masse sich umwandelt, von welcher ansehnliche Mengen durch Erbrechen ausgeleert werden. Es ist dieselbe, dem Gummi nahestehende Substanz, welche bei der Milchsäuregährung ausserhalb des Organismus der Flüssigkeit so oft eine dickliche, fadenziehende Consistenz ertheilt. Die enormen Quantitäten schleimiger, lange Fäden ziehender Stoffe, welche bei manchen Formen von Dyspepsie ausgeworfen werden, finden durch diese Beobachtungen ihre Erklärung. Natürlich ist dies nur eine Form der abnormen Schleimbildung, welche von der gewöhnlichen Hyperkrinie der Schleimdrüsen beim chronischen Katarrh sorgfältig zu unterscheiden ist. In Bezug auf Diabetes fand Frerichs, dass hier bei der Amylumverdauung sehr rasch sich Zucker bildet mit Fehlen von Dextrin und Ausbleiben der Milchsäurebildung. Jedoch sind gerade über diesen Punkt noch weitere Thatsachen nöthig.

In Bezug auf Abnormität der Verdauung von Proteinstoffen ist noch zu bemerken, dass die mitunter übelriechenden Ructus, besonders die nach faulen Eiern riechenden, Schwefelwasserstoff haltigen wahrscheinlich wohl auch von einer mit abnormen Gährungsvorgängen zusammenhängenden gestörten Verdauung der Albuminoidkörper herrühren. Ueber Abnormitäten der Milchverdauung entnehmen wir der Frerichs'schen Arbeit (pag. 813) noch folgende wichtige Stelle: »Es gibt Fälle, wo der Käsestoff ungewöhnlich fest gerinnt und dann schwierig wieder gelöst wird. Bei einem drei Wochen alten, an phlegmonösem Erysipelas gestorbenen und mit Harnsäureinfarct der Nieren behafteten Kinde fanden sich im Magen harte thonartige

[1]) Frerichs, Wagner's Handwörterbuch Theil III. Artikel Verdauung. pag. 804.

Massen, welche von normalen Käsegerinnseln durch ihre grosse Härte und Zähigkeit sich unterschieden. Gleiche Klumpen waren während des Lebens ausgebrochen. Ein ganz ähnliches Verhalten beobachtete ich bei einem zweiten Kinde von ½ Jahre, welches unter den Erscheinungen der Eklampsie gestorben war. In der Regel wird diese Abnormität von Säurebildung in den ersten Wegen hergeleitet. Diese ist jedenfalls nicht immer die Ursache; in den eben angegebenen Fällen war die saure Reaction der Magencontenta eine sehr schwache. Abnorme Säurebildung wird bei Milchdiät häufig beobachtet und erklärt sich aus der Leichtigkeit, mit welcher Milchzucker in Milchsäure übergeht. Abnorme Zustände der Fermentkörper, oder verlangsamte Aufsaugung bei Katarrh der Schleimhäute etc. geben dazu die gewöhnlichste Veranlassung.«

An diese Bemerkungen schliesst sich noch eine andere Beobachtung an, die nämlich, dass Kinder, welche bei der Ammenmilch vortrefflich gediehen und bei dieser eine mehr gallertartige, schwammige, leicht verdauliche Käsestoffgerinnung darboten, nach der Entwöhnung nicht selten schwach und elend werden und in den zu zahlreichen Darmentleerungen fest geronnene, unverdaute Klumpen harten Käsestoffs aus der Kuhmilch darbieten. Der Arrow-root, unter diesen Umständen der Milch zugesetzt, wirkt wohl nicht anders, als dass die fein vertheilten Stärkmehlkörnchen eine feinere Vertheilung und daher bessere Verdaulichkeit der Käsestoffgerinnsel begünstigen.

In seltenen, gewöhnlich tödtlichen Fällen, besonders bei cerebraler Erkrankung, habe ich die Milch ungeronnen mit sehr geringem oder ohne Käsestoffniederschlag ausbrechen sehen. Hier scheint die normale Magensäure in zu geringer Menge abgesondert zu werden.

Diese wenigen Angaben bezeugen eigentlich hauptsächlich nur, wie unendlich viel noch auf diesem Gebiete zu leisten ist.

XIII. Ueber den Zusammenhang der Motilitäts-, der Sensibilitäts- und der Secretionsstörungen des Magens.

Es gehört zu den interessanteren Ergebnissen der historischen Forschung in Bezug auf die neuere Medizin, die Schwankungen zu beobachten, welche die Lehre der nicht ulcerösen und nicht degenerativen Magenerkrankungen im Laufe dieses Jahrhunderts erfahren hat.

Die älteren Autoren vom Anfang des Jahrhunderts haben nur vage Begriffe von jenen Frkrankungen. Die Beschreibung von Magenkrampf, Magenschmerz (Kardialgie), schwachem Magen, wobei dann noch die irritable Schwäche unterschieden wird, u. s. w. geben ein Bild der damaligen Verwirrung. Doch finden sich bereits vortreffliche therapeutische Anhaltspunkte, deren Indicationen freilich mehr nach Symptomencomplexen, aber nicht selten richtig und scharfsinnig gestellt sind. Im Allgemeinen aber waren die Kenntnisse von der

Verdauung zu unvollkommen, um die Diät mit der gehörigen Umsicht festzustellen, und die Behandlung war im Durchschnitt mehr eine erregende, reizende, daher die vielen Magenelixire, oder sie war eine ableitende durch eröffnende und abführende Heilmittel.

Unter diesen Umständen trat Broussais auf und erklärte die Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut, die Gastro-Enteritis, nicht bloss für die absolute Alleinherrscherin im Gebiete sämmtlicher Magen- und Darmerkrankungen, sondern auch auf dem der ganzen Pathologie. Es war dies ein sehr unglücklicher Imperialismus, der noch ausserdem die traurige Folge hatte, dass nur durch Blutvergiessen in grosser Menge der Normalzustand angeblich wiederhergestellt werden konnte. Auf die Magengegend wurden die Blutegel zu 30—40 auf ein Mal angesetzt und diesen trefflichen Anneliden war ein Vernichtungskrieg erklärt, welchem sie auch über lang oder kurz erlegen wären, wenn nicht die Gegner Broussais's und der gesunde Sinn der Aerzte jene fürchterlichen Uebertreibungen in ihr wahres Licht gestellt hätten. Broussais begnügte sich übrigens nicht mit dem Vampyrismus. Monate lang fortgesetzte strenge Diät, Enthalten von aller festen Nahrung, nur ein wenig Milch oder Gummiwasser brachten durch Inanition noch viel mehr Kranke an den Rand des Grabes, als die unvernünftige Blutvergeudung. Broussais und seine Schüler wussten ihre Leute aber so zu fanatisiren, dass die Patienten, selbst wenn sie durch jene absurde Behandlung dem Tode nahe waren, noch die Ueberzeugung hatten, dass sie ohne jene Hilfe sicher gestorben wären. Vor Allem traten gegen Broussais die bedeutendsten Aerzte und Schriftsteller Frankreichs auf, unter denen wir die Namen von Laennec, Louis, Andral, Chomel, Magendie besonders hervorheben. Namentlich wies Louis für den Magen nach, wie sehr es aller Beobachtung widerstreite, jede Veränderung der Magenschleimhaut als entzündliche zu deuten.

Die Broussais'sche Lehre fiel allmälig in den verdienten Misscredit, und nun trat für eine Zeit statt der Entzündungstheorie die neuropathologische in den Vordergrund. Barras, ein Schweizer Arzt aus dem Canton Freiburg, welcher in Paris lebte und prakticirte, brachte nun besonders die Gastralgie zu Ehren, und zwar, man muss es anerkennen, durch zwar einseitige, aber doch sorgfältige, gewissenhafte und zum Theil ganz naturgetreue Beobachtung. Er stützt sich unter Anderm auch auf einen deutschen Autor, auf Schmidtmann, dessen Summa observationum übrigens noch heute für jeden Arzt von Interesse und Belehrung sein kann. An die Stelle des Hungerns trat nun die stärkende Kost, an die Stelle der schwächenden Therapie die Verbindung der stärkenden mit den beruhigenden Arzneimitteln.

Es handelte sich zwar in dieser Richtung um ein wahres und dauerndes Verdienst, aber die secretorischen Störungen des Magens waren unberücksichtigt geblieben. Die Wiener und Prager Schule, namentlich Oppolzer, Rokitansky und Jaksch haben das Verdienst, den Magenkatarrh als Krankheit richtiger, vollständiger und allseitiger beschrieben zu haben, als dies je früher geschehen war.

Sind nun auch alle diese verschiedenen Richtungen und namentlich die letztere berechtigt, wiewohl einseitig, so kann doch auf der anderen Seite nicht geleugnet werden, dass keine den sorgfältigen praktischen Arzt vollkommen befriedigt.

So hat sich denn selbst durch die neue deutsche, französische und englische medizinische Literatur der Begriff der Dyspepsie immer wieder geltend gemacht. Wir erinnern hier nur an die Arbeiten von Philipps, von Budd, an die höchst merkwürdige Monographie von Chomel, an Bamberger und viele Andere. Handelt es sich auch keineswegs um einen klaren und genau abgegrenzten Begriff, so liegt doch schon in dem Namen Dyspepsie selbst der Beweis, dass man viele chronische Verdauungsstörungen trifft, für welche weder die pathologische Anatomie, noch das vorwiegende Gestörtsein nur einer der wichtigsten Magenfunctionen hinreichend aufklärt. Wollen wir uns nun etwas klarer von dem Stande dieser Frage Rechenschaft geben, so gelangen wir zu dem Ausspruch, dass, wenn wir selbst von allen tieferen anatomischen Störungen abstrahiren, wie Geschwürsbildung, hypertrophische Stenose, Carcinom etc., wir dennoch für viele chronische Störungen der Magenfunctionen einen Complex mit der mannigfachsten Combinationsfähigkeit antreffen, in welchem Störungen der Motilität, der Sensibilität, der Secretion mit anatomischen Veränderungen in der Epithelbildung, in der Structur der Drüsen, des eigentlichen Schleimhautgewebes und der Muskelschicht vereint vorkommen, bald mit Vorwiegen der einen, bald mit der der anderen Störung. Von den hauptsächlichen Bewegungsstörungen haben wir bereits gesprochen, aber selbst wenn diese vorwiegen, sind sie doch meist nur Theilerscheinungen eines complicirteren Prozesses. Die besonders bei nervösen, hysterischen, chloro-anämischen Frauen vorwiegenden Sensibilitätsstörungen sind ebenfalls nur in einer geringen Zahl von Fällen alleinige oder wenigstens Haupterscheinungen, wiewohl ich auch eine Reihe solcher Fälle beobachtet habe. Die secretorischen Störungen sind vielleicht diejenigen, welche am häufigsten vorkommen und von den erwähnten anatomischen Veränderungen abhängen. Man beobachtet sie am reinsten nach dem Missbrauch alkoholischer Getränke, sowie nach sehr häufigen habituellen Excessen im Essen und Trinken. Interessant sind die namentlich im Zürcher Spital vielfach von mir beobachteten Fälle, in welchen theils schwer verdauliche, theils un-

zureichende Kost, sowie zu frühes Angestrengtsein in Fabrikarbeit chronische Magenstörungen hervorriefen. Während hier bei den männlichen Individuen der Magenkatarrh vorwiegend auftrat, fand ich unter diesen Umständen bei jungen Mädchen gewöhnlich die Gastralgie vorherrschend, aber neben dieser fast constant Hysterie und Chlorose. Bei hochgradiger Hypochondrie, besonders mit habitueller geistiger Anstrengung finden sich neben secretorischen Störungen die allermannigfachsten gastralgischen Erscheinungen. Bei den verschiedenen nicht organischen Uterinerkrankungen leidet der Magen oft mit und hier beobachtet man wieder verschiedene Formen und zwar zu verschiedenen Zeiten bei der gleichen Kranken, so z. B. nicht selten bei bedeutender Leukorrhöe ein Gefühl von Nagen, das sich bis zum Schmerz steigert, in der Magengegend, und zwar am stärksten bei leerem Magen, mit Erleichterung durch Ingestion der Nahrung. Zu anderen Zeiten wird der Magen sehr empfindlich gegen einzelne Nahrungsmittel, es besteht Aufstossen, Uebelkeit, langsame Verdauung, selbst mehr oder weniger häufig wiederkehrendes Erbrechen.

Sehr interessant ist mir die Thatsache, dass ich bei Uterinerkrankungen im nicht schwangeren Zustand, freilich in geringerem Grade, alle diejenigen Magenstörungen beobachtet habe, welche man sonst in den ersten Monaten der Schwangerschaft häufig sieht, so dass also auch im leeren wie im schwangeren Uterus eine ähnliche abnorme Erregung, von den Beckengeflechten des Sympathicus ausgehend, sich auf die Nervengeflechte des Magens und auf die Verbindungen derselben mit dem Vagus erstreckt.

In den Handbüchern der Geburtshilfe spricht man hauptsächlich nur vom Erbrechen der Schwangeren. Geht man aber in vielen einzelnen Fällen näher auf alle Symptome ein, so findet man auch hier jene erwähnte grosse Mannigfaltigkeit und sehr verschiedene Combinationsfähigkeit verschiedener Functionsstörungen, und namentlich muss ich entschieden dem so verbreiteten Irrthum widersprechen, dass diesen Functionsstörungen keine Structurveränderungen zu Grunde liegen. Was wir von den Störungen im Allgemeinen gesagt haben, gilt dann auch wieder von den einzelnen Symptomen, welche jede der erwähnten Erscheinungsgruppen zusammensetzen. So beobachten wir in den Schmerzen die ganze oben angeführte Mannigfaltigkeit in ihren verschiedensten Graden und Modalitäten bei verschiedenen Individuen; so beobachten wir Gastralgieen und Katarrhe, bei denen nur Luft in ungeheurer Menge sich entwickelt und ausgestossen wird, während bei anderen die Säurebildung so vorherrscht, dass die Zähne davon stumpf werden und dass die Kranken mit der Klage sich an den Arzt wenden, ihr Magen sei eine wahre Essigfabrik.

Wiederum anders als die bisher erwähnten Krankheiten wirken

die der Nieren und der Blase auf jene Störungen der Magenfunctionen. Bei der diffusen parenchymatösen Nephritis wird oft erst spät der Appetit gestört und es tritt vorwiegend Magenkatarrh ein; bei eitriger Pyelitis und Cystitis tritt schon sehr früh Appetitlosigkeit und mehr katarrhalisch-dyspeptisch gestörte, besonders verlangsamte Verdauung ein, mit relativ geringen Sensibilitätsstörungen. Diese erreichen im Gegentheil eine furchtbare Höhe in Paroxysmen der Gallenstein- und Nierensteinkolik. Krankheiten, welche die ganze Ernährung tief stören, wie Tuberculosis, Carcinosis, tief fressende Cancroide, besonders des Uterus, bewirken auch mehr die Erscheinungen des Magenkatarrhs als die der Gastralgie. All das Gesagte endlich gilt auch von den die verschiedenen tieferen Magenerkrankungen begleitenden functionellen Störungen, wobei man sich jedoch hüten muss, Complicationen für directe Erscheinungen des Grundleidens zu halten. So sind z. B. die oft sehr heftigen und kaum zu beschwichtigenden Schmerzen eines seit langer Zeit bestehenden Ulcus chronicum ventriculi viel mehr von den Nerven der mit dem Grunde des Geschwürs verlötheten Organe, sowie von den localen Zerrungen des Peritonaeums und seiner Nerven, als von den Magennerven selbst abhängig. So verläuft mitunter ein Magencarcinom vollkommen schmerzlos, bis ein secundärer Knoten auf die Nerven des Epiploon gastro-hepaticum sehr schmerzerregend einwirkt.

Noch sehr Vieles liesse sich über diesen Gegenstand sagen, indessen der Raum dieses Werkes gestattet es nicht. Soviel aber geht schon aus diesen Betrachtungen hervor, dass man bei der Diagnose der Magenkrankheiten sich nicht, wie es meist geschieht, mit einem Namen begnügen muss, sondern hauptsächlich die Erscheinungsgruppen in allen ihren physiologischen Elementen allseitig und gründlich zu analysiren und zu würdigen hat.

XIV. Bemerkungen über die allgemeine Therapie einiger krankhafter Zustände des Mundes, des Schlundes, der Speiseröhre und des Magens.

Es versteht sich von selbst, dass hier nur allgemeine Andeutungen gemacht werden können.

In erster Linie muss ich bemerken, dass bei den krankhaften Erscheinungen der Zunge der gewöhnliche Zungenbelag zwar gar keine besondere Indication verlangt, derselbe aber nicht selten mit zwei Gruppen von ganz anders zu deutenden Erscheinungen verwechselt wird. Bei den verschiedensten acuten und chronischen Erkrankungen kommt nämlich nicht ganz selten eine oberflächliche Entzündung der Schleimhaut und der Papillen der Zunge vor, welche von unangenehmen, selbst schmerzhaften Erscheinungen von Seiten der Zunge, von leichter Schwellung, selbst mit oberflächlichem Eindruck der Zähne und von partieller Epithelabstossung, selbst Wucherung

begleitet, mitunter auch von abnormer Speichelabsonderung complicirt wird. Hier sind örtliche Mittel, namentlich Pinselsäfte von Borax, Alaun, Kali chloricum, mit 8, 6 oder 4 Theilen Honig oft rasch hilfreich, und innerlicher Gebrauch des Kali chloricum erleichtert oft rasch, während, nicht richtig behandelt, gerade diese Zungenreizung der Ernährung in der Convalescenz störend entgegentritt.

Nicht minder wichtig ist die im Verlaufe oder am Ende schwerer Krankheiten zuweilen sehr rasch auftretende Pilzwucherung der Zunge mit mehr mattweisslicher Färbung und Ausdehnung auf die Backen-, Gaumen- und Rachenschleimhaut. Ausser dem Oidium albicans findet man hier gewöhnlich noch Gährungspilze und mitunter sehr bedeutende Epithelwucherung. Es ist wichtig, diesem nicht ungefährlichen Zustande bei Zeiten Einhalt zu thun. Ich lasse täglich alle befallenen Theile mit einer Höllensteinlösung, 1 Th. auf 8 Th. Wasser touchiren, in der Zwischenzeit mit einem Infusum Salviae und etwas Alaun gurgeln und gebe gewöhnlich, da eine milchsaure Gährung zu Grunde liegt, Alkalien, Natron bicarbonicum, Liquor Kali carbonici und zum Getränke Mineralwasser von Bilin, Vichy etc. Ich habe gerade in der letzten Zeit durch diese Behandlung mehrere unerwartete Erfolge gehabt.

In Bezug auf Speichelfluss und überhaupt abnorme Hyperkrinie der Speicheldrüsen, sowie für alle Reizzustände der Mund- und Rachenschleimhaut haben wir in der Anwendung des chlorsauren Kali einen wirklichen und grossen Gewinn für die Therapie und ich habe mich nach den günstigen Erfahrungen über die Wirkung, welche diese chlorsaure Verbindung auf Schleimhäute ausübt, veranlasst gefunden auch statt der Chlorwasserstoffverbindung des Ammoniaks, statt des Salmiaks, eine Lösung von chlorsaurem Ammoniak zu versuchen, deren Ergebnisse ich später einmal mitzutheilen hoffe. Ich bemerke nur, dass die Bereitung eine nicht ganz ungefährliche ist und dass die Aufbewahrung nur im nassen Zustande, wegen der grossen Explosionsfähigkeit des chlorsauren Ammoniaks in trockenem Zustande stattfinden darf.

In Bezug auf die Schlingbeschwerden hebe ich die bekannten oft überraschend schnellen Erfolge dicker Schlundsonden bei nervöser, hysterischer, mehr spastischer Dysphagie hervor. Von besonderer Wichtigkeit ist auch stets bei der Dysphagie Tuberculöser, mit dem Kehlkopfspiegel die Epiglottis und ihre Umgegend genau zu untersuchen und die entsprechende örtliche Behandlung einzuleiten.

Gehen wir nun auf Magenerkrankungen näher ein, so muss hier die allgemeine Therapie den Fortschritten der Physiologie und der Chemie der Nahrungsmittel und der Ernährung folgen, und haben wir gewiss auf diesem Gebiete bereits eine viel grössere Umsicht und Sicherheit erlangt, als diese für unsere Vorgänger möglich war. Man behauptet zwar, dass wir in dieser Beziehung von den Homöo-

pathen gelernt haben, indessen Vorurtheil, Uebertreibung und viele andere Motive, die ich hier nicht nennen mag, liegen in den meisten Fällen den Vorschriften dieser eigentlich gar nicht zum ärztlichen Stande gehörenden Heilkünstler zu Grunde. Aus der Lüge geht übrigens nie die Wahrheit hervor. Vor Allem sind wir mit der absoluten und zu strengen Diät bei Magenerkrankungen viel vorsichtiger geworden. Indessen hat man auch gerade, besonders bei chronisch katarrhalischen und bei sogenannten dyspeptischen Zuständen, in den letzten Jahrzehnten mit einer zu reichlichen und nährenden Kost Missbrauch getrieben.

In der Diät bei Magenerkrankungen sei es oberster Grundsatz, stets die Diät der Verdauungsfähigkeit des Kranken anzupassen und dabei auch die hier sehr mannigfaltigen individuellen Idiosynkrasieen zu berücksichtigen.

Absolute Diät passt nur sehr vorübergehend bei heftigem und häufigem Erbrechen, wovon gleich von vorn herein schon die Schwangern eine Ausnahme machen. Es gibt Formen von acuter Gastritis, bei welchen wirklich während einem oder mehreren Tagen nichts vertragen wird, und jede Ingestion von Nahrungsmitteln zum Würgen und Erbrechen reizt. Nicht ganz selten ist übrigens gerade ein solcher Zustand Folge von Nieren- oder Gallensteinkolik. Absolute Diät ist auch während kurzer Zeit, einen oder wenige Tage, bei der Form des chronischen Magengeschwürs nöthig, bei welcher nicht bloss reichliche Hämatemese, sondern auch nach dieser beständiger Brechreiz vorhanden ist.

Strenge Diät, nur kleine Mengen flüssiger Nahrung, unter welcher die Milch stets obenan zu stehen verdient, am besten durch Eis abgekühlt, bei starker Brechneigung, ist nicht bloss indicirt, wann die eben erwähnten Zustände sich der Besserung zuneigen und bevor solidere Nahrung vertragen wird, sondern ist dies während einiger Zeit auch die einzig mögliche Nahrung bei denjenigen Formen des acuten oder chronischen Magenkatarrhs, bei welchen durch Ingestion grösserer Mengen und soliderer Nahrung Schmerzen, Uebelkeit, Erbrechen hervorgerufen werden. Es gilt dies auch von denjenigen Formen des chronischen Magengeschwürs, bei welchen die Erscheinungen des Magenkatarrhs in den Vordergrund treten. Der chronische Magenkatarrh mit Erweichung der Schleimhaut, welchen man am Ende mancher Formen der Lungenphthise beobachtet, derjenige, welcher das Magencarcinom begleitet, erlauben oft gar keine andere Ernährung als die mit Milch, Fleischbrühe, welchen man höchstens kleine Mengen von Eigelb zusetzen kann. Auch bei mechanischen Hindernissen für Ingestion der Nahrungsmittel, namentlich bei Krebs des Oesophagus, sind jene flüssigen Nährstoffe oft die einzig ingerirbaren.

Unter allen solchen Umständen muss man auch daran denken,

auf anderem Wege, als durch den Magen zu nähren, was freilich gewöhnlich nur unvollkommen und nur für eine kurze Zeit gelingt. Ich lasse unter diesen Umständen, nach vorheriger Entleerung des Darms durch Klystiere, 2mal täglich 4—6 Unzen Milch, vorher mit 1—2 Eigelben abgerieben, durch das Rectum injiciren. Da der Fleischbrühe überhaupt ein relativ geringer Nährwerth zuzumessen ist, habe ich den Gebrauch derselben als leichtes Nahrungsmittel bei acuten und chronischen Krankheiten sehr beschränkt und für die Mehrzahl der Fälle durch Milch ersetzt, wobei natürlich der absurde Einwand des Laien, dass Milch verschleime, gebührendermaassen zurückzuweisen ist.

Bei der raschen Absorption durch das subcutane Bindegewebe und seine Gefässe wären subcutane Ernährungsversuche gewiss nicht ohne Interesse; indessen will ich auch diesen Punkt erst experimentell feststellen, bevor ich mir irgend welche Vorschläge in dieser Beziehung erlaube.

Wenn man also auch durchaus nicht, wie dies in neuerer Zeit oft geschehen ist, zu früh und zu ausschliesslich zu stärkender Kost übergehen darf, so bildet diese doch im Allgemeinen, sobald und so lange sie vertragen wird, die Grundlage der diätetischen Vorschriften beim Gastrokatarrh, bei der Gastralgie, bei der Gastrohelkose, namentlich wann acute Reizzustände fehlen oder bereits beseitigt sind. Die animalische Kost steht auch hier in erster Linie, weil sie in relativ geringer Menge den meisten Nährstoff enthält und gerade durch die nur höchst selten verminderte, vielmehr gesteigerte saure Magenabsonderung in löslichen assimilirbaren Zustand übergeführt wird. Desshalb ist auch das Fleisch unter diesen Umständen in der Regel die beste Nahrung, und zwar einfach gebraten, nur ausnahmsweise fein gehackt und roh, und alsdann wo möglich nur Rindfleisch und Kalbfleisch, weil in diesen die Helminthenkeime ungleich weniger zu befürchten sind, als im rohen Fleische der Schweine. Dem Fleische zunächst steht offenbar die Milch und diese hat noch den grossen Vortheil, dass sie auch bei Reizzuständen sehr gut anzuwenden ist. Bei chronischem Katarrh und bei dyspeptischen Zuständen, in welchen die Verdauung sehr verlangsamt ist, fügt man um so lieber der Milch nicht zu starken Thee oder Kaffee zu, als bei thätigem Leben die leichte Erregung der stickstoffhaltigen Substanzen Thein und Caffein für die Thätigkeit nützlich, für den Magen aber unschädlich ist. Bei sehr gereiztem Magen ist im Stall getrunkene oder überhaupt frisch gemolkene Milch der gekochten vorzuziehen, und ist Eselinnenmilch erfahrungsgemäss noch leichter verdaulich als Kuhmilch. Molken dagegen haben einen relativ geringeren Nährwerth und sind bei Magenerkrankungen nur ausnahmsweise in Anwendung zu ziehen. Wo Eier vertragen werden, bilden auch diese ein gutes,

aber schon relativ etwas schwerer verdauliches Nahrungsmittel, am besten weich gekocht.

Ich habe schon oben gesagt, dass man auf die Idiosynkrasie der Kranken sehr Rücksicht nehmen müsse. So vertragen manche Kranke die unverdaulicheren Fleischsorten, wie rohen Schinken, Räucher- und Pökelfleisch besser, als das einfach gebratene, so haben Patienten eine Antipathie gegen Milch, gegen Eier, und ich kenne eine Dame, welche jedesmal bedeutende Verdauungsbeschwerden hat, wann, selbst ohne dass sie es auch irgend weiss, Eier zu der Bereitung ihrer Nahrung genommen worden sind. Man ist zu streng in Bezug auf Anwendung der Gewürze bei chronischen Magenerkrankungen. Viel eher zu vermeiden ist eine sehr fette Zubereitung, ebenso sind stark sauer zubereitete Nahrungsmittel Vielen unverdaulich; indessen auch hiervon findet man nicht selten Ausnahmen. Die vegetabilische Kost, sowohl Gemüse wie Früchte, sind um so weniger auszuschliessen, als sie namentlich die Stuhlausleerung befördern; jedoch sind zu vermeiden grössere Mengen stärkmehlhaltiger Substanzen, die mehr blähenden Gemüse, die Kohlarten und trockenen Hülsenfrüchte, oder wenigstens in geringer Menge zu geniessen. Bei grosser Neigung zur Magensäure werden namentlich Amylacea und an Aepfelsäure reiche Früchte schwerer vertragen. Ein leichtes bitteres Bier, etwas guter alter Wein sind besonders bei dyspeptischen Zuständen und chronischem Katarrh viel besser als der zu reichliche Genuss reinen Wassers oder kohlensauren Wassers. Letzteres ist nur vorübergehend bei Neigung zu Ekel und Erbrechen sehr nützlich, kann aber hier neben dem Verschlucken von Eisstückchen und mit gleichzeitiger Anwendung kleiner Dosen der Sedativa sehr nützen, daher unter diesen Umständen die Anwendung der Brausemischungen und Saturationen ohne oder mit etwas Opiumtinctur mit Recht sehr beliebt sind.

Früher hatte man bei Reizzuständen des Magens, bei den katarrhalischen oder tiefer entzündlichen, ja selbst bei den schmerzhafteren Formen der Gastralgie sehr viele örtliche Blutentziehungen angewendet. Indessen die nur sehr vorübergehende und unsichere Wirkung derselben macht, dass man sie jetzt nur selten und nur bei sehr acut entzündlichen, schmerzhaften Erscheinungen mitunter anwendet. Dagegen haben sich in den letzten Jahren mit Recht bei diesen Erkrankungen die ableitenden Mittel immer mehr geltend gemacht. Ich wende besonders häufig Vesicantien auf die Magengegend an, und zwar lieber nach einander mehrere, nicht zu unterhaltende, als ein einziges mit längerer Eiterung. Bei den gastralgischen Formen mit Intercostalneuralgie lasse ich dann gewöhnlich eine Reihe von fliegenden Vesicantien nach einander vom Epigastrium bis zum Rücken der schmerzhaft afficirten Seite legen. Solche Fälle sind es, welche, beiläufig bemerkt, auf der rechten Seite sitzend,

nicht selten mit Lebererkrankungen verwechselt werden. Auch längere Zeit fortgesetzte Einreibungen mit Crotonöl auf die Magengegend haben mir öfters unter ähnlichen Umständen gute Dienste geleistet.

Gehen wir nun zu einigen Arzneien über, welche bei den verschiedenen Erkrankungen des Magens sich eines besonders guten Rufes erfreuen, so kommen wir in erster Linie auf die Alkalien, welche namentlich bei den verschiedenen Formen des Katarrhs, bei den secretorischen Störungen, besonders bei vermehrter Säurebildung, aber auch in vielen Fällen vorwiegend gastralgischer Zufälle die besten Dienste leisten. Jedoch ist vor ihrem zu anhaltenden Gebrauche zu warnen, da sie namentlich bei hartnäckig vermehrter Säurebildung zwar momentan sehr erleichtern, aber gewissermaassen den Magen an ihre Gegenwart gewöhnen und so die Anlage zur vermehrten Säurebildung eher mehren, als mindern. Ebenso passen die Alkalien nicht bei vorwiegend schmerzhaften Gastralgieen, bei der zuweilen vorkommenden Verminderung der Säurebildung, bei dyspeptischen Zuständen mit sehr verlangsamter Verdauung.

Das am leichtesten, selbst für längere Zeit zu vertragende Mittel dieser Gruppe ist das doppelt kohlensaure Natron. Die gebrannte Magnesia ist bei sehr bedeutender Säurebildung noch wirksamer, mindert aber eher den Appetit und hat bei sonst nicht an Verstopfung Leidenden den Nachtheil ihrer abführenden Wirkung, daher sie viel weniger anhaltend gebraucht werden kann, als das doppelt kohlensaure Natron. Noch schwerer auf die Dauer zu vertragen sind die kohlensauren Kalk- und Ammoniakverbindungen. Von vorzüglicher Wirkung sind dagegen die alkalischen Mineralwasser, wie Vichy, Bilin, Kissingen, und in schweren Fällen obenan stehend: Karlsbad. Die Wasser von Vichy und Bilin lasse ich oft bei den Mahlzeiten trinken, und lieber die natürlichen, als die künstlichen, da diese zu viel Kohlensäure enthalten, mit welcher bei Magenerkrankungen noch immer viel Missbrauch getrieben wird.

Gegen die schmerzhaften Magenaffectionen, sie mögen nun hauptsächlich Neurosen, oder ein Gemisch von Neurose und Katarrh, oder gar noch mit einem chronischen Magengeschwür complicirt sein, wenden wir theils umstimmende metallische Mittel, theils reine Sedativa an, und nicht selten die Verbindung beider.

In ersterer Beziehung sind besonders Bismuth und Argentum nitricum obenan stehende Mittel, ersteres in relativ grossen Dosen von 5—10 gr., während letzteres gerade in kleinen Dosen, zu $^1/_6$, $^1/_5$, $^1/_4$ gr. mehrmals täglich, besonders günstig wirkt. Von Narcoticis steht Opium mit seinen Präparaten obenan; aber auch hier habe ich die Erfahrung gemacht, dass relativ sehr kleine Dosen, mehrmals am Tage wiederholt, $^1/_{12}$, $^1/_{15}$ Gran Opium, Morphium, Opiumextract

oder Codein, besonders in Verbindung mit Bismuth, Argentum nitricum, bei Säurebildung auch mit Alkalien, von gutem Erfolge sind. Dem Opium steht bei Magenerkrankungen zunächst die Belladonna, von welcher ich namentlich gern das Extract, aber auch in den erwähnten kleinen Dosen anwende. Bei heftigen Magenschmerzen, bei Neigung zum Erbrechen, ist es am besten, Opium in Klystierform zu reichen, 10—15 Tropfen Opiumtinctur in 2—3 Unzen Flüssigkeit. Auch eine hypodermatische Injection von $^1/_6$ gr. Morphium kann unter diesen Umständen sehr nützen.

So wie man in der Diät bei Magenkrankheiten allmälig gern zu immer mehr nährender und stärkender Kost übergeht, so sucht man auch in der Behandlung derselben, nach Beseitigung der Reizzustände, der Secretions- und Sensibilitätsstörungen, zu bitteren und stärkenden Mitteln überzugehen oder man combinirt sie mit den angeführten alkalischen, umstimmenden, sedativen Arzneimitteln. Ein schon näher an die Diätetik sich anschliessendes Amarum, das ich vielfach in der Praxis in Anwendung ziehe, ist der Gebrauch der Quassiabecher, in welchen ich die verschiedenen Getränke bei den Mahlzeiten und ausser denselben nehmen lasse. Auch sonstige bittere Getränke von Herba Centaurei, Lignum Quassiae, Radix Colombo, Menyanthes trifoliata, je nach Umständen mit aromatischen Mitteln, wie Herba Menthae, Melissae, Radix Calami u. s. w. verbunden, sind besonders bei den atonischen Formen der Dyspepsie von entschiedenem Nutzen, und hier passen auch die verschiedenen sogenannten Magenelixire, in welchen aromatische Mittel mit Amaris, wie z. B. in der Tinctura Corticum Aurantiorum verbunden sind. Ganz vortrefflich ist auch die Combination solcher Mittel mit den verschiedenen Rheumpräparaten, der Tinctura Rhei aquosa, vinosa, dem Extractum Rhei, welches bei der Verstopfung bei chronischen Magenleiden, allein oder mit Aloë verbunden, am besten als Aperiens wirkt.

Von den bitteren Mitteln kann man dann allmälig zum Chinin, zum Chinaextract, zu den stahlhaltigen Mineralwässern, zu den verschiedenen Eisenpräparaten übergehen, welche besonders bei den so häufigen Complicationen mit Chlorose und Anämie nützen.

Gegen die Flatulenz sind theils absorbirende Mittel, wie Magnesia, Kohle, theils aromatische, ätherische Oele enthaltende Mittel von Nutzen, so die Samen von Anis, Fenchel in Theeaufguss, der Liquor Ammoniaci anisati, die Tinctura opii benzoica etc.

Ich beendige hiermit diese kurze Skizze der allgemeinen therapeutischen Bemerkungen und hoffe, dass dieselbe dem Leser von Neuem beweisen werde, wie innig die therapeutischen Grundsätze mit den allgemein pathologischen Anschauungen zusammenhängen, und wie gerade auch allseitige Auffassung der verschiedenen pathologischen Elemente, welche eine Krankheit constituiren, zu der ge-

hörigen Allseitigkeit und Umsicht führt, welche von jeher die Eigenschaften des guten, von den Vorurtheilen und Einseitigkeiten der Schulen unabhängigen Arztes waren.

Zweite Abtheilung.

Von den Abnormitäten des unteren Theils des Darmkanals.

I. Veränderungen in der äusseren Beschaffenheit des Leibes in Bezug auf den Darmkanal.

In erster Linie sind hier die Veränderungen des Percussionstones wichtig. Es lässt sich nicht beschreiben, aber leicht constatiren, dass der helle tympanitische Ton des Magens von dem der Eingeweide abweicht. Der eigenthümliche helle Darmton besteht hauptsächlich im ganzen mittleren Bauchtheil von unterhalb des Magens bis zur Blasengegend. Am hellsten tympanitisch ist der Ton in der rechten Fossa iliaca, am Coecum über das Colon bis zur Flexur links, und dieser Rahmen, welchen gewissermaassen der Dickdarm um die Schlingen des Dünndarms bildet, muss ja auch schon desshalb einen ausgesprocheneren tympanitischen Ton geben, weil der Umfang desselben ein grösserer, und die Spannungsverhältnisse wegen der ligamentartigen Längsverdichtungen des Peritonaeums ausgesprochener sind. Daraus folgt, dass übertriebene Aufgetriebenheit durch sehr viel Luft sowohl diese Theile hervortreibt und den Leib umfangreicher macht, als auch in grösserer Ausdehnung jenen Ton vermehrt. Dagegen kann man durch die Percussion und namentlich durch ihren matteren Schall bestimmen, in welchem Grade und in welchen Theilen der Darm voll Fäcalstoffen steckt. Hier kann man so recht sehen, wie absurd es ist, den leeren Ton als eine Varietät des matten anzudeuten; denn dieser sogenannte leere Ton würde besonders hervortreten, wenn der Darm recht voll ist.

Mitunter ist die Fäcalanhäufung so bedeutend, dass man durch die Bauchdecken hindurch unregelmässige feste Massen fühlt, welche schon häufig zu einer Verwechselung mit Geschwülsten Veranlassung gegeben haben. Daher die Nothwendigkeit, um nicht im Zweifel zu sein, vor der Stellung der Diagnose den Darm gehörig durch Abführmittel zu entleeren.

Genaue Percussion zeigt auch die Abnormitäten der Lage des Darms, welcher durch einen flüssigen Erguss mehr nach vorn und oben gedrängt sein kann, oder durch Magenerweiterung, durch Anschwellung der Leber, der Milz, durch grosse Geschwülste der Nieren, des Peritonaeums, des retroperitonäalen Bindegewebes, des Uterus, der Ovarien etc. unregelmässig verdrängt sein kann. Ebenso können auf diese Art auch die Geschwülste, welche durch Invagination,

durch Carcinom u. s. w. im Darm selbst entstehen, in ihrem Sitz und Umfang durch die Percussion richtig erkannt werden. Von den Ergebnissen der Palpation wird noch später die Rede sein.

Wichtig endlich ist es noch bei der Percussion, immer nach einander mit der oberflächlicheren und leiseren die stärkere zu verbinden. So kann man am unteren Rande der Leber bei leiser Percussion nur den matteren Leberton bekommen und bei stärkerer die Nähe des Darms bestimmt erkennen.

II. Von dem Durchfall.

Wir werden nach einander die verschiedenen Abnormitäten der Stuhlentleerung besprechen. Wir kommen in erster Linie auf die Diarrhöe, den Durchfall, unter welchem Ausdruck man flüssige Darmentleerungen oder solche, in denen noch feste Stoffe mit flüssigen gemischt sind, bezeichnet. Bevor wir auf die näheren Details eingehen, müssen wir noch bemerken, dass im gesunden Zustand manche Menschen beständig einen mehr festweichen, breiigen Stuhl haben, welcher sogar noch etwas weicher werden kann, ohne krankhaft zu sein. Ebenso haben zwar die Meisten täglich ein Mal in der Gesundheit Stuhlgang, aber für nicht Wenige ist es normal, nur alle 36—48 Stunden eine Darmentleerung zu haben, sowie im Gegentheil bei Anderen 2—3 Ausleerungen in 24 Stunden zur Norm gehören. Ebenso beobachtet man in den ersten Lebensmonaten bei verschiedenen sonst gesunden Kindern, bei sonst guter Qualität der Ausleerung zwar im Mittleren 2—3 mehr flüssige Stühle in 24 Stunden, bei den einen etwas mehr, bei den anderen viel weniger, bei manchen nur ein Mal in 24, selbst 36 und 48 Stunden, ohne dass die Kinder irgend ein Zeichen von Krankheit haben.

Bevor wir näher auf die verschiedene Zusammensetzung der flüssigen Darmentleerungen eingehen, wollen wir einige kurze Bemerkungen über die Ursachen des Durchfalls vorausschicken. Vermehrte Absonderung der Darmsäfte, besonders von den Drüsen herrührend, liegt in der Regel hauptsächlich zu Grunde, sowie auch die vermehrte peristaltische Bewegung des Darms mit in Anschlag zu bringen ist.

Vor allen Dingen wirken Reizzustände des Darmkanals am häufigsten ein, und zwar alle Uebergänge von einem leichten Darmkatarrh bis zu intenser acuter oder chronischer Reizung der verschiedenen Theile des Darms, und ganz besonders hartnäckig wird der Durchfall, wenn mit demselben Substanzverlust verbunden ist.

Ausserdem wirken zum Theil die Ingesta. So bewirkt nicht selten ein ungewohntes Trinkwasser Durchfall. Dies begegnet in Paris fast allen Fremden in den ersten Tagen. Bei Säuglingen erzeugt wässrige Ammenmilch Diarrhöe und kann, wenn die Nahrung

nicht geändert wird, zu protrahirtem, selbst tödtlichem Verlaufe führen. Reichlicher Genuss wasserreicher Vegetabilien, Gemüse und Früchte, befördert schon an und für sich den flüssigen Theil der Darmausscheidung und wirkt ausserdem auch leicht durch Verdauungsstörungen. Bei dieser, der Indigestion im Allgemeinen, bilden sich wahrscheinlich reizende Producte der Zersetzung und Gährung, welche vorübergehend Diarrhöe hervorrufen, daher der sehr üble Geruch der Ausleerungen unter diesen Umständen. Durch die grosse Zahl der Abführmittel wird vorübergehend der Drüsentractus des Darmkanals zu starker Absonderung gereizt, indem auch zugleich peristaltische Bewegungen durch dieselben angeregt werden. Möglicherweise wirken auch in diesem Sinne die reizenden Stuhlzäpfchen von Seife, welchen ich bei Verstopfung nicht selten Aloë, Colocynthen u. s. w. beimengen lasse.

Sehr gross ist auch der Einfluss des Nervensystems auf die vermehrte Darmausscheidung, welche bekanntlich durch Furcht momentan ausserordentlich gesteigert wird; daher bei jungen Soldaten, welche zuerst ins Feuer kommen, nicht selten ausser der Verwundung auch Verunreinigung constatirt wird, welchem der erfahrene Soldat oft nur dadurch entgeht, dass er vorher zur rechten Zeit seine Bedürfnisse befriedigt. Vom Nervensystem aus wirkt auch die durch ungewohntes Rauchen bewirkte Diarrhöe. Gemüthsaffecte, Furcht, Schrecken u. s. w. bewirken besonders dann Durchfall, wann sie plötzlich eintreten. Die Diarrhöe, welche das erste Zahnen der Kinder begleitet, erklären Budge und Valentin durch vermehrte peristaltische Bewegung in Folge der Reizung der vom Trigeminus kommenden Zahnnerven.

Tiefe Depression der Lebenskräfte, besonders in acuten schweren Erkrankungen mit bedeutenden Blutveränderungen, ruft Diarrhöe hervor, so schwere Puerperalprozesse, Pyaemie, Septicaemie. Beim Abdominaltyphus sind die Geschwüre Veranlassung der Diarrhöe; aber auch beim gewöhnlichen Typhus ohne Darmlocalisationen kann in Folge der allgemeinen Erkrankung Diarrhöe bestehen. Bei der Cholera ist offenbar auch das allgemeine Ergriffensein der ganzen Constitution mit der Hauptgrund der raschen, stürmischen und profusen Entleerungen nach oben und unten. In leichterem Grade ist dies wohl auch nicht selten bei der sporadischen Cholerine der Fall, welche aber auch, wie jede andere Diarrhöe, Folge von Erkältung sein kann.

Ueberhaupt kann im Allgemeinen die rasche Unterdrückung der Hautthätigkeit, Erkältung, Durchnässung, namentlich der Füsse, vermehrte und flüssige Darmabsonderung zur Folge haben. Neubildungen im Darm bewirken oft unstillbare Diarrhöen, so Tuberkeln, besonders wenn sie Geschwüre zur Folge haben, Carcinom, besonders

wenn es von der Flexur abwärts sitzt, und bei dem eigentlichen Carcinom des Rectum findet eine fast beständige sehr profuse, schleimig eitrige Absonderung statt.

Kleine und isolirte Polypen des Darms haben keinen nachtheiligen Einfluss; dagegen bewirken sehr zahlreiche Polypen des Dickdarms unstillbare Diarrhöen, und sind schon mehrfache Polypen des Rectum im Stande, lange Zeit hindurch ruhrähnliche Durchfälle hervorzubringen. Ob es eine rein gallige Diarrhöe in Folge von zu starker Gallenbildung gebe, lässt sich eigentlich bis jetzt schwer entscheiden. Dagegen begleiten sonst die verschiedenartigsten chronischen Erkrankungen der Leber oft recht hartnäckige Durchfälle. Besonders ist dies der Fall, wenn eine Rückstauung von der Pfortader aus stattfindet, so im acuten Zustande bei der Pylephlebitis, im chronischen bei der Lebercirrhose. Bei andauerndem Abschluss der Galle habe ich nicht selten eine bis zum Ende anhaltende, selbst sich steigernde Diarrhöe beobachtet, ohne dass später bei der Obduction ein entsprechender Darmkatarrh gefunden worden wäre. Krebs und andere Neubildungen der Leber bewirken bald Diarrhöe, bald nicht; jedoch sind die Ursachen dieser Ungleichheit bis jetzt noch unbekannt.

Von Milzerkrankungen ist besonders die Leukaemie in späteren Stadien häufig von Diarrhöe begleitet, bald in Folge von Darmkatarrh, bald auch bloss in Folge der tiefen Blutalteration. Bei der speckigen Entartung der Leber und Milz ist eine nicht zu hemmende Diarrhöe nicht ganz selten. Es ist wahrscheinlich, dass, sowie die vollständige Gallenretention Diarrhöe bewirken kann, das Gleiche auch durch unvollkommene Gallenbildung in der erkrankten Leber der Fall sein kann, und dass überhaupt zur normalen Consistenz der Faeces normale Gallenbildung und Ausscheidung gehört.

Alle chronischen Erkrankungen, welche eine tiefe Perturbation im ganzen Stoffwechsel, Marasmus und Kachexie herbeiführen, haben die Tendenz, Diarrhöe und dann gewöhnlich mit Darmkatarrh hervorzurufen, so Morbus Brightii im vorgerückten Stadium, Cancroid und Carcinom des Collum Uteri nach längerem Bestehen. Auch Anhäufung verhärteter Faeces, Entozoen und fremde Körper können den Darm in der Art reizen, dass sie Durchfall hervorrufen.

Eine seltene Ursache der Diarrhöe endlich ist eine abnorme Communication zwischen Magen und Colon, wo alsdann die Speisen gewöhnlich unverdaut, leicht erkennbar, als flüssiger Speisebrei, jedoch mit den Säften der Verdauungsorgane gemischt, abgehen. Dieser Zustand kann dadurch ausser Zweifel gesetzt werden, dass man die Nahrungsmittel mit etwas Cochenille oder Indigo färbt.

Die älteren Eintheilungen des Durchfalls in symptomatischen, sympathischen, kritischen, metastatischen sind viel zu ausschliesslich und beim jetzigen Zustande unseres Wissens unbrauchbar. Was die

kritische Diarrhöe betrifft, so ist es zwar richtig, dass manche acute Krankheiten sich mit dem Eintritt eines Durchfalls bessern, indessen es liegt hierin keineswegs etwas irgendwie Constantes, noch übt in der Mehrzahl der Fälle Diarrhöe auf den Verlauf acuter oder chronischer Krankheiten irgend welche günstige Einwirkung aus.

Betrachten wir nun den Durchfall in seinen verschiedenen Erscheinungen, so müssen wir vor allen Dingen bemerken, dass demselben gewöhnlich bei jeder einzelnen Entleerung Unbehaglichkeit und vermehrte peristaltische Bewegung vorhergeht. Diese bewirkt nicht selten kolikartige Schmerzen, Borborygmen, Uebelkeit, und ist acut auftretender Durchfall nicht selten von Appetitlosigkeit und mehr oder weniger heftigem Durst begleitet. Durchfall mit rasch nach einander folgenden Stühlen, oder auch chronischer, sich in die Länge ziehender schwächt, bewirkt Abmagerung und ein mehr bleiches Aussehen selbst ohne jeden kachektisirenden Grund, und, besteht ausserdem noch ein solcher, so ist der Durchfall einer der Hauptgründe des raschen Verfalls; daher auch der Name der colliquativen Diarrhöe, welche man besonders bei vorgerückter Lungenschwindsucht beobachtet. Sehr rasche, stürmische, copiöse Ausleerungen bewirken Collapsus, Abkühlung, bedeutende Schwächung des Pulses, der Stimme mit eigenthümlichem Eingefallensein des Gesichts. Durch den schnellen und bedeutenden Serumverlust wird das Blut dicker, der Kreislauf schwieriger, und so treten die Erscheinungen von Cyanose und Asphyxie ein, wie man dies bei der epidemischen und zuweilen auch bei der sporadischen Cholera beobachtet.

Wir werden bald auf die verschiedene Zusammensetzung diarrhoischer Stühle etwas ausführlicher zurückkommen, bemerken aber hier schon vorher, dass es in der Praxis wichtig ist, zu bestimmen, aus welchem Theile des Darms diarrhoische Stühle kommen. Die des Dünndarms sind flüssig, gelbbraun oder mehr dunkelbraun, gewöhnlich von vorübergehenden Kolikschmerzen begleitet, 4—6—8 Mal in 24 Stunden sich wiederholend. Die hauptsächlich aus dem Dünndarm kommenden Stühle der Cholera sind hell, reiswasserähnlich, werden rasch und in grosser Menge entleert. Bei Reizung des Dickdarms sind die Stühle mehr schleimig, oft mit kleinen Mengen von Blut gemischt, eher hell als dunkel gefärbt, in der Menge gering, in der Zahl häufig und namentlich nicht bloss von Schmerzen und unangenehmen Gefühlen im After begleitet, sondern auch von dem eigenthümlichen Stuhlzwang und Tenesmus mit dem Gefühle, wie wenn immer noch Darminhalt zu entleeren wäre.

In Bezug auf den physikalischen Act der Stuhlentleerung beim Durchfall ist es wichtig, ob die Entleerung unter dem Einfluss des Willens und des Bewusstseins steht. Unwillkührliche Ausleerungen, Secessus involuntarii, kommen theils bei stürmischer Diarrhöe vor-

übergehend vor, theils auch in Folge unvollkommenen Bewusstseins oder wenigstens unvollkommener Kontrole des Willens, oder auch in Folge mechanischer Ursachen, so bei tiefen Einrissen nach Geburten, bei Recto-Vaginalfisteln, bei sogenannten Cloaken durch abnorme Communication von Scheide, Rectum und Blase, durch Carcinom des Rectum, welches zum Theil den Sphincter ergriffen hat.

Von den unwillkührlichen Stühlen sind die unbewussten zu unterscheiden, Secessus inscii, welche in der Regel eine noch viel schlimmere Bedeutung haben, so namentlich bei acuten Erkrankungen, bei welchen sie namentlich im Typhus, in schweren, von Delirien begleiteten Puerperalfiebern vorkommen. Die sonst auch im bewusstlosen Zustand des apoplektischen Anfalls, der Epilepsie, der Eklampsie, sowie im Verlaufe chronischer Gehirnstörung mit tiefer geistiger Depression vorkommenden unbewussten Stühle sind meist mehr fester Natur und gehören nicht eigentlich zur Diarrhoe. Hierher gehören auch jene eigenthümlichen, fast unbewussten Ausleerungen einzelner Fälle von vorgerückter grauer Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge, in welchen die Sensibilität in sehr hohem Grade herabgesetzt ist. Das Gleiche habe ich auch bei vollständiger Paraplegie nach traumatischer Erschütterung des Rückenmarks andauernd beobachtet.

Wir gehen nun zu einigen allgemeinen, mehr äusseren physikalischen Karakteren der diarrhoischen Stühle über. Vor Allem ist ihre Consistenz wichtig, welche, entweder noch der festen sich nähernd, mehr breiig ist, oder in überwiegend flüssigen Massen nur wenig feste Brocken enthält, oder ganz wässerig ist. Keineswegs ist jedoch die Wasservermehrung procentisch so bedeutend, wie man es glauben könnte. Die festen Faeces enthalten nämlich mindestens $^2/_3$—$^3/_4$ Wassergehalt. Ist nun die Darmsecretion sehr angeregt und durch vermehrte peristaltische Bewegungen die Resorption der Flüssigkeit gehindert, so kann die Flüssigkeitsmenge auf 90—95 pC. Wasser steigen und erreicht sogar 99 in der Cholera. Von eigenthümlicher Consistenz, fast der der Sputa nahe kommend, sind die Stühle der beginnenden Ruhr, welche im Anfange nur die Producte der entzündeten Darmschleimhaut und fast gar keine Fäcalstoffe enthalten.

Diarrhoische Stühle sind in der Regel übelriechend, jedoch fehlt bei mehr reinen Darmexsudaten und Transsudaten, wie in der Cholera und der beginnenden Ruhr, jeder karakteristische Fäcalgeruch. Bei Kindern hat die Diarrhoe oft einen entschieden sauren Geruch. Bei gestörter Verdauung und mässiger Darmreizung überwiegt der Schwefelwasserstoffgeruch. Einen eigenthümlich fauligen Geruch zeigt sie bei den verschiedenen septicämischen Zuständen und bei der brandigen Ruhr. Nicht minder wichtig ist die Farbe. Diese ist mehr dunkelbraun oder braungrün bei reichlicher Gallenbeimischung; während bei fehlendem Gallen- und reichlichem Fettgehalt im Gegen-

theil die Farbe eine mehr schmutzig blassgelbgraue wird. Durch abnorme Säurebildung wird besonders bei Säuglingen der Stuhl eigenthümlich grün gefärbt. Die grünliche Färbung der flüssigen Calomelstühle rührt nicht von Galle, sondern hauptsächlich von Schwefelquecksilber her. Vielleicht ist zuweilen noch veränderter Blutfarbstoff beigemischt. So hat auch Lehmann in den grünen Stühlen, welche zuweilen beim Typhus vorkommen, diese Färbung von beigemengtem Blut hergeleitet. Grün können die Stühle auch durch grüne Nahrungsmittel werden, sowie zuweilen durch Schwefeleisen, besonders wenn in eisenhaltigen Mineralwässern sich Sulfate befinden. Auch durch Arzneimittel werden die Stühle gefärbt, so schön gelb durch Saffran und Rhabarber, schwarz durch Eisen und Bismuth, ebenso durch Kohle, durch Heidelbeeren. Sehr mannigfach sind auch die blutigen Färbungen; in der Ruhr zeigt sich nur eine mehr gesprenkelte, rothe Färbung; Hämorrhoidalblut zeigt noch am meisten die reinen Blutkaraktere; blutige Typhusstühle zeigen mehr ein rothbraunes, chocoladenartiges Ansehen, während das Blut, welches aus dem Magen, dem Duodenum, dem obern Theile des Dünndarms kommt, in den flüssigen Stühlen ein mehr schwärzliches, theerartiges Ansehen hat, weshalb man auch früher diese schwarzen, theerartigen Stühle als Melaena beschrieb und unter diesem Namen sogar eine eigene Krankheit verstand. Am häufigsten kommen solche massenhaft schwärzlichen Stühle aus der Arrosion eines grösseren Gefässes durch ein Geschwür des Magens oder des Duodenum, seltener sind sie Folge des Durchbruchs eines Aneurysma.

Nicht minder wichtig als die eben angeführten Karaktere ist die Zahl der flüssigen Ausleerungen. In den leichteren Fällen finden nur wenige, 3, 4—6 und darüber in 24 Stunden statt, und manchmal sind sie mehr auf die Nacht beschränkt. Im Allgemeinen bietet Dünndarmdiarrhoe die weniger zahlreichen Stühle; Ausnahmen hiervon macht die Cholera, bei welcher 10, 12, 15, 20 und darüber stürmisch und in wenigen Stunden auftreten können. Am häufigsten sind die aus dem entzündeten Colon und Rectum kommenden Stühle, namentlich bei der Dysenterie, bei welcher 100 bis 150 sehr wenig copiöse Ausleerungen in 24 Stunden statthaben können. Jedoch zeigt die secundäre, ruhrartige, diphtheritische Colitis, welche im Verlaufe des Typhus, des Morbus Brightii und anderer Krankheiten auftritt, kaum viel zahlreichere Ausleerungen, als die auf Dünndarmreizung beruhende Diarrhoe.

Gehen wir nun zu den wichtigsten der constituirenden Elemente der diarrhoischen Stühle über, so ist vor allen Dingen zu bemerken, dass da Diarrhoe meist von gestörter Verdauung begleitet ist, weshalb eine gewisse Menge unverdauter Elemente der Nahrungsmittel erscheinen, welche im Normalzustand nicht mehr erkennbar sind.

Ausserdem aber werden beim Durchfall auch gewöhnlich unverdaut abgehende Theile der Nahrungsmittel leichter erkennbar, so Fascien, Aponeurosen, Pflanzensamen, Sehnenstücke, Möhren, Knochenfragmente etc. Früher sah man die Anhäufung solcher unverdauter Massen als Krankheitsproducte an, nannte sie Infarcte und gründete auf ihre supponirte Existenz berühmte, sogenannte Unterleibscuren durch die Klein'schen Visceralklystiere etc. Es ist mir noch vor wenigen Jahren begegnet, dass ein junger Arzt mir in einem Concilium gegen ein Oesophagusleiden Visceralklystiere vorschlug, da die Krankheit auf Infarcten beruhen sollte, und sehr ungehalten darüber war, dass ich den weisen Vorschlag nicht annehmen konnte.

Aus dem Abgehen unverdauter Speisereste hat man auch eine eigene Krankheitsform, die Lienterie machen wollen. Es handelt sich jedoch hier nur um eine vereinzelte Erscheinung.

Vor Allem ist in diarrhoischen Stühlen die Drüsenabsonderung im Darmtractus bedeutend vermehrt, und desshalb findet man auch bei der mikroskopischen Untersuchung gewöhnlich grössere Mengen abgestossener Epithelien, mitunter aber auch nicht unansehnliche Mengen eines hellen, ziemlich reinen, nur wenig Epithelien enthaltenden glasigen Schleimes, welchen die älteren Aerzte Pituita vitrea nannten, welcher sich besonders in der Dickdarmentzündung kleiner Kinder und in der Dickdarmentzündung überhaupt häufiger und viel copiöser zeigt, als in der des Dünndarms. Sehr flüssige, fast wässrige Stühle, bald mehr gallig, bald wenig gefärbt, enthalten in der Cholera kleine, von den Drüsen gebildete Klümpchen von Exsudat und Epithelien. Aehnliche kleine, grieskornähnliche Massen finden sich auch in den Stühlen der chronischen Dysenterie. Sie erschöpfen sehr, daher die massenhaften serösen Entleerungen der Cholera nicht selten zum Tode führen, und dieselben auch in chronischen Zuständen als colliquative bezeichnet werden. Es ist überwiegend wahrscheinlich, dass es sich hier nicht blos um eine Hyperkrinie der Drüsen handelt, sondern dass auch wirklich seröse Transsudate im Darm stattfinden können; so sehen wir mitunter bei Wassersuchten diese sich rasch unter dem Einfluss stürmischer wässriger Entleerungen zertheilen. Wahrscheinlich finden alle möglichen Mischungsverhältnisse von gemehrter Drüsenabsonderung, von wässriger Transsudation und von ingerirter Flüssigkeit bei verminderter Resorption in Folge zu schneller peristaltischer Bewegungen statt. Alle diese Zustände werden durch Abführmittel und besonders durch Drastica künstlich hervorgerufen, und wird bekanntlich ihre Wirkung durch reichliches Nachtränken sehr gesteigert, so wie sie auch durch zu starke und zu anhaltende Wirkung wirklich Darmentzündung hervorzurufen im Stande sind.

Nach den Frerichs'schen Untersuchungen kommt eigentlich unveränderte Galle kaum im diarrhoischen Stuhl vor, von den Be-

standtheilen derselben ist Cholestearin fast immer rein nachzuweisen, der Farbstoff ist verändert, die Cholsäure und Choleinsäure sind grossentheils in Choloidinsäure und Dyslysin umgewandelt, Taurin wird frei, und auch Cholalsäure kommt vor. Im Anfang von heftigeren Formen der Colitis und Dysenterie finden sich fast gar keine Gallenbestandtheile; ihr Auftreten fällt gewöhnlich mit Besserung zusammen. Mitunter findet man in den Faeces sehr vermehrte Gallenbeimischungen; jedoch fehlt es in dieser Beziehung an den so nothwendigen genauen Bestimmungen. Eiweiss findet man besonders in den Stühlen der Ruhr, des Typhus, in geringer Menge in der Cholera. Bei der Ruhr kann sogar der Eiweissverlust durch Darmausscheidung sehr ins Gewicht fallen und zum Theil die späteren anämischen und hydrämischen Zustände erklären.

Etwas Fett trifft man gewöhnlich in den diarrhoischen Stühlen, grössere Mengen von Fettzellgewebe selten. Die mitunter von mir untersuchten, fettähnlichen Stückchen waren von mehr albuminoider Zusammensetzung. Bedeutendere Fettmengen kommen mitunter in kachektisch marastischen Zuständen, am häufigsten aber bei Erkrankungen der Leber und des Pancreas vor. Das Fett zeigt sich entweder als eine mehr ölige oder butterartige elain- und margarinreiche Masse, oder die mikroskopische Untersuchung weist allein grosse Mengen von Margarinkrystallen nach. Früher glaubte man hierin ein eigenthümliches pathognomonisches Zeichen von Pancreasverstopfung zu erblicken, man ging nämlich von der Bernard'schen Theorie aus, dass der Pancreassaft allein das Fett emulsionire und in den löslichen Zustand überführe. Man hat jedoch auch bei sehr vielen anderen Krankheiten viel freies Fett in den diarrhoischen Stühlen gefunden, so namentlich bei Gallenabschluss mit vollständiger Gallenretention, ich auch einmal bei hochgradiger speckiger Entartung der Leber. Ziemlich constant findet man in den flüssigen Stühlen viel Tripelphosphate, welche diesen jedoch keineswegs eigenthümlich, sondern in ihnen nur leichter aufzufinden sind. Als Schönlein sie zuerst im Typhusstuhle entdeckte, glaubte er, in ihnen das Karakteristische desselben zu finden; dies wurde jedoch schon bald darauf von Gluge widerlegt. Fast in allen diarrhoischen Stühlen habe ich kleine Pilz- oder Algenfäden gefunden, welche denen der Hygrocrocis ähnlich sind, mit der Leptothrix buccalis Aehnlichkeit haben und wahrscheinlich gar nicht als pathologisch anzusehen sind.

Ausser jenen, kaum als abnorme anzusehenden Substanzen findet man auch viele, welche an und für sich abnorm in denselben vorkommen und entweder direct vom Darm herkommen, oder von ausserhalb des Darms eingedrungen, nur durch diesen entleert werden.

Wir haben bereits das Blut in dieser Beziehung besprochen und gesehen, dass es bald Folge der Darmreizung, bald Folge der

Berstung eines Gefässes der verschiedensten Gegenden von einem arrodirten Gefäss des Magens bis zu den Hämorrhoidalvenen ist, bald endlich von aussen her aus dem Durchbruch eines Aneurysma stammt. Mitunter ist das Blut durch seine kaffeesatzähnliche Beschaffenheit schwer zu erkennen und nur durch die mikroskopische Untersuchung genau zu bestimmen. Auch allgemeine Erkrankungen, wie das gelbe Fieber, die bösartigen Formen des Ikterus, die hämorrhagischen Blattern, die scorbutischen und typhösen Erkrankungen können den Stühlen Blut beimengen, ohne dass eine andere Ursache als Erkrankung des Blutes und wahrscheinlich grosse Mürbheit und vermehrte Porosität der Gefässe als Ursache erkannt werden können.

Eiter findet sich nicht selten im Stuhl. Als Folge der Darmreizung zeigen sich besonders in der Dysenterie schon früh Eiterzellen in glashellem Schleim; später sind sie bei chronischer Ruhr in grösserer Menge vorhanden und mit kleinen Flocken von Epithelien, Schleimhautfragmenten in dem sogenannten Darmgeschabsel vermischt. Auch der Krebs des Dickdarms, besonders des Rectums kann Ausleerungen grösserer Mengen eitrigen Schleimes bewirken. Aehnliches, wiewohl gewöhnlich weniger copiös, beobachtet man nicht selten bei Hämorrhoidariern in Folge von katarrhalischer Proktitis. Grössere Mengen von mehr oder weniger reinem Eiter, welche plötzlich und unerwartet im Stuhl erscheinen, sind gewöhnlich Folge des Durchbruch seines Abscesses in den Darm, und besonders in das Colon und Rectum. Am häufigsten stammen derartige Abscesse von eitriger Perityphlitis, Perimetritis, Entzündung der Fossa iliaca sinistra, des Douglas'schen Raumes her. Seltener sind es Congestionsabscesse, Eiteransammlungen der Nieren, der Leber, der Mesenterialdrüsen, umschriebene Abscesse des Peritonaeums, welche in das Rectum durchbrechen.

Grössere Pseudomembranen, ja selbst grössere Stücke der Darmschleimhaut, werden in manchen Fällen von Ruhr mit dem Stuhl entleert. Bekannt sind auch die gegenwärtig bereits zahlreichen Beispiele von Entleerung eines grösseren vollständigen Darmstückes nach Volvulus. Ich habe selbst lange ein Präparat besessen, in welchem auf diese Art der grösste Theil des Coecum, der Processus vermiformis und der Anfang des Colon entfernt worden waren.

In seltenen Fällen wird Urin mit den Faeces entleert, und zwar entweder in Folge von Harninfiltration und daher entstehenden Fisteln um den unteren Theil des Rectum, oder in Folge directer Communication zwischen Blase, Rectum, Flexura sigmoidea; in letzterem Falle habe ich jedoch eher Kothmassen und Speisereste flüssig durch den Urin, als Urin durch den Stuhl abgehen sehen. Urin und Stuhl gehen auch zusammen in Folge jener fürchterlichen Zerstörungen

ab, welche von fressenden Geschwüren des Collum Uteri ausgehend, sich auf Blase und Mastdarm zu gleicher Zeit erstreckt haben.

Verschiedenartige Concretionen können auch mit dem Stuhle abgehen, namentlich Gallensteine, entweder kleinere, facettirte, oder rundliche, selbst umfangreiche. Ich habe einmal in Paris einen nahezu 2 Zoll langen, fast $^3/_4$ Zoll breiten Gallenstein nach den fürchterlichsten Schmerzen und mit noch lange zurückbleibender Darmreizung abgehen sehen, und ich erinnere mich noch der Worte Chomel's, mit welchem ich den Kranken behandelte: »Man begreift, dass die Austreibung eines solchen Steins fast Schmerzen wie bei der Entbindung hervorrufen musste.« Nirgends gehen so viel Gallensteine mit dem Stuhle ab, wie in Carlsbad, was nicht bloss in der grossen Wirksamkeit dieses Mineralwassers seinen Grund hat, sondern auch darin, dass dort stets eine sehr grosse Zahl von an Leberkolik leidenden Patienten zusammenkommt. Gar nicht selten sucht man nach Leberkolik vergebens die Gallensteine in den Stuhlentleerungen. Als Gallensteine werden dem Arzte auch eine Menge Dinge gezeigt, welche entweder harte, cellulosehaltige, vegetabilische Ueberreste oder Knochenfragmente aus der Nahrung sind. Ich habe mehrfach weibliche Kranke gesehen, welche, nachdem sie einmal Leberkolik gehabt hatten, ihre Stuhlausleerungen mit einer einer besseren Sache würdigen Hartnäckigkeit untersuchten und elegante Sammlungen von allen möglichen angeblichen Concretionen (Speiseresten) in schönen Schächtelchen besassen. Taubenwirbel, Senfkörner, Stückchen von Aponeurosen etc. lagen hier bunt durcheinander. Schon Jean Louis Petit erwähnt eines derartigen Falles, und wohl könnte man diese Patienten als Kopromanen bezeichnen. Noch komischer sind die absichtlichen Täuschungen mancher Patientinnen. Eine sehr hysterische Kranke litt an Magenkrampf und Leberkolik und wollte durchaus den Beweis liefern, dass ihr Gallensteine abgingen. Sie zeigte mir solche, welche ich sofort als absichtlich etwas veränderte Rosinenkerne erkannte, war aber nicht gegen mich darüber ungehalten, sondern gegen ihren Hausarzt, weil er sich wirklich hatte täuschen lassen und durch die mikroskopische Untersuchung die Natur dieser Gallensteine festgestellt zu haben behauptete.

In mannigfachster Art gehen mit dem Stuhl Parasiten ab. Bekannt und leicht zu erkennen sind die Madenwürmer, die Spulwürmer, die verschiedenen Arten der Bandwürmer. Trichinen gehen nur höchst selten mit dem Koth ab, was namentlich aus den neueren Fütterungsversuchen hervorgeht. Bilharz hat aus Cairo eine Distomumart beschrieben, welche die heftigsten dysenterischen Zufälle hervorruft. Malmsten fand als Ursache blutiger Stühle eine grosse Menge grösserer Infusorien, dem Genus Bursaria angehörig.

In seltenen Fällen sieht man auch Echinococcuscolonien durch

den Darm entleeren. Ich habe in einem derartigen Fall die geschichtete Structur der Echinococcusblase sehr deutlich erkannt. Andere mit dem Stuhl angeblich lebendig entleerte Thiere, wie Blutegel, Frösche u. s. w. gehören in das Reich der Fabeln und absichtlichen Betrügereien. In seltenen Fällen gehen durch den Stuhl Fragmente von Dermoidkysten des Beckens oder der Ovarien ab; ja ich habe in meiner Arbeit über die Dermoidkysten (Gazette médicale, 1853) einen Fall von der Austreibung einer ganzen Dermoidkyste durch das Rectum angeführt.

Verschluckte fremde Körper, sowie auch sonst in den Darm gelangte Kugeln können mit dem Stuhl entleert werden. In seltenen Fällen haben sich Kranke solche fremde Körper absichtlich in das Rectum gesteckt, um durch das Entleeren derselben das Erstaunen ihrer Umgebung zu erregen.

Im unteren Theil des Rectum's bilden sich nicht selten Polypen, welche eine hartnäckige, ruhrähnliche Diarrhoe erzeugen, deren Heilung nur durch ihre Fortschaffung erzielt werden kann. In seltenen Fällen können derartige Polypen spontan abgehen.

Eiweiss findet sich ausser dem, durch Blut oder Eiter dem Stuhl beigemengten und ausser dem aus Speiseresten herrührenden, in den Typhusstühlen, in den dysenterischen Exsudaten und in kleiner Menge in den Cholerastühlen. Von löslichen Salzen findet man mitunter abnorme Chlornatriummengen; bei Morbus Brightii mit Nierenverschrumpfung hat man Harnstoff, beim Diabetes mellitus Traubenzucker in den Stuhlausleerungen gefunden.

Es ist endlich hier noch eine Form des Durchfalls zu erwähnen, nämlich diejenige, welche Folge von Stercoralanhäufung ist, durch welche die Darmwände gereizt werden. Entweder geht hier die Diarrhoe der Ausleerung grosser Stercoralmassen vorher, oder folgt auf sie, oder tritt abwechselnd mit hartnäckiger Verstopfung ein.

III. Von der Verstopfung.

Man versteht unter Verstopfung die combinirten Störungen des zu seltenen, zu harten und zu mühsamen Stuhlganges mit seinen Folgen.

Wir haben bereits gesehen, dass man keine Norm mit irgend welcher Fixität in dieser Beziehung annehmen kann, und dass man hier als abnorm hauptsächlich nur den Zustand bezeichnen kann, bei welchem die für jeden Einzelnen sonst normalen, mit vollkommener Gesundheit vereinbaren Verhältnisse der Stuhlentleerung gestört sind.

Im Mittleren kann man annehmen, dass mindestens alle 1½—2 Tage eine gesunde und den Ingestis entsprechende Stuhlentleerung im gesunden Zustande stattfinden müsse, und dass die äussersten

Grenzen kaum eine Zeit von 1—2 Wochen überschreiten können.

Bei sehr hartnäckiger Verstopfung wird der Darminhalt mehr fest, trocken und in kleinen Ballen, Scybala genannt, entleert.

Vor allen Dingen ist es wichtig, die Ursachen der Verstopfung in ihrer grossen Mannigfaltigkeit zu überblicken. Diese können in der Natur der Nahrungsmittel, in dem Stande der Assimilation, in dem Verhältnisse der Absonderungen des Darmkanals und der in denselben mündenden grossen Drüsen, in den Veränderungen der Contractilität, der Sensibilität der Darmhäute, und in mechanischen Hindernissen ihren Grund haben.

In Bezug auf die Nahrungseinnahme kann, wie in fieberhaften oder in organischen Magenerkrankungen, oder in mannigfaltigen Krankheiten der Leber, der Nieren, der Gebärmutter etc. das Nahrungsbedürfniss und die Toleranz des Magens für Nahrung so herabgesetzt sein, dass nur sehr wenige Nährstoffe in die Verdauungsorgane gelangen, wahrhafte Verstopfung durch Inanition, bei welcher es an der nöthigen Chymusmenge fehlt. Dieser steht die zwar grosse Nahrungseinnahme der Convalescenten nach schweren Krankheiten entgegen, bei welcher aber die Resorption so gesteigert ist, dass verhältnissmäsig mehr feste und harte Faeçes gebildet werden, eine nicht seltene Plage bei den vom Typhus Genesenden.

Von Wichtigkeit ist auch die Qualität der Nahrung. Bekannt ist in dieser Beziehung schon der Unterschied zwischen den Excrementen der Thier- und Pflanzenfresser. Viele trockene Ingesta, Mehlspeisen, Hülsenfrüchte, Kastanien, Kartoffeln, fast exclusive Fleischnahrung bedingen relative Trockenheit oder Geringfügigkeit (bei Fleischkost) der Speise-Residuen.

Von secretorischen Störungen sind besonders die der Leber, des Pancreas und die der Darmdrüsen zu unterscheiden. Fehlt die gehörige Gallenmenge, so sind die Excremente trockener, unvollkommener gefärbt, und fehlt die Galle ganz, so bekommen sie ein graues, schmutziges, letten- oder thonähnliches Ansehen, und erst mit dem erneuten Gallenflusse färben sie sich wieder und werden leichter entleert. Lange anhaltende Gallenstauung jenseits des D. choledochus führt freilich auch zur Diarrhoe. Die Rolle des pancreatischen Saftes bei der Verstopfung ist wenig gekannt.

Die Hemmung der Secretion der Darmdrüsen ist entweder Folge von einer Erkrankung derselben, und so kann Darmreizung Verstopfung zur Folge haben, oder es sind adstringirende Mittel, wie Alaun, Gerbstoff, gerbstoffhaltige Arzneien, Argentum nitricum, Blei etc., oder es sind Narcotica genommen worden, welche, wie das Opium, zugleich auf die peristaltische Bewegung des Darms hemmend einwirken. Abnorm und andauernd gesteigerte Absonderung der Haut und namentlich der Nieren führen auch zur Verstopfung durch Min-

derung der Darmdrüsenabsonderung, so besonders Polyurie und Diabetes mellitus. Auch starke und anhaltende Galactorrhoe hat zuweilen diese Wirkung.

Die Störungen der Sensibilität wirken hier theils als solche, theils durch gleichzeitige Secretionshemmung, so die Schmerzen der Enteralgie und die Bleikolik. Mit Sensibilitätsanomalieen hängen auch oft die der Contractilität zusammen, so die Hemmung derselben bei Peritonitis, bei Bleikolik, bei Erkrankungen des Gehirns und des Rückenmarks, bei welchen nicht selten ebenso gut die sensiblen wie die motorischen Fasern des Sympathicus, welche von Gehirn und Rückenmark herstammen, in ihren Functionen beeinträchtigt sind, daher Verstopfung ein so häufiges Symptom verschiedener Krankheiten des Centralnervensystems. Verminderte Perceptibilität der Eindrücke kann in der Hypochondrie und in Geisteskrankheiten Verstopfung begünstigen. Antiperistaltische Bewegungen, daher anhaltendes Erbrechen, wirken um so eher ein, je mehr sie mit den genannten Ursachen oder mit den bald zu erwähnenden mechanischen in Zusammenhang stehen.

Zu den wichtigen Ursachen gehören auch Störungen in dem Bedürfniss des Stuhlgangs. Diese können mehr auf Unempfindlichkeit, und zwar dann nicht selten mit mangelhafter Contractilität der Muskelelemente verbunden, basirt sein, so in denjenigen Gehirnstörungen, bei welchen das Bewusstsein verloren ist und in denjenigen des Rückenmarks, in welchen namentlich der Lumbaltheil gelitten hat. Mit der hartnäckigen Verstopfung wechseln dann mitunter unwillkührliche Ausleerungen; ja selbst bei fortbestehender Verstopfung kann die unwillkührliche Ausleerung wegen mangelnder Empfindlichkeit bestehen. Von lähmungsartigen Zuständen sind auch noch unter den eben erwähnten Umständen die des Diaphragma, der Bauchmuskeln zu erwähnen, sowie auch andere Störungen in den Functionen der Bauchpresse, wie durch tiefe Entzündungen, Abscesse derselben etc.

Eine der nicht seltenen Ursachen der Verstopfung, welche oft verkannt wird, ist die schmerzhafte Defäcation und die daraus entstehende Furcht vor derselben. Meist ist hier der letzte Grund eine Fissur in der Tiefe der Afterfalten, und diese bewirkt eine Art krampfhafter Zusammenziehung des Sphincter, welche zu überwinden schmerzhaft und anstrengend ist, daher die Kranken sich daran gewöhnen, die Excremente willkührlich zurückzuhalten.

Ohne anderweitige Lähmung entwickelt sich nicht selten eine Abnahme der Contractilität der Muskelelemente des Dickdarms, welche namentlich bei schwächlichen Individuen, bei Frauen, welche mehrfach geboren haben, bei Chloro-anämischen, bei an Hypochondrie Leidenden sich immer mehr entwickelt, zuletzt sich zu einer wahren

Darmparese mit Erweiterung des Darmcalibers und verminderter Secretion desselben steigert. Umgekehrt ist wohl die Verstopfung der heftigen nervösen Darmkolik, sowie namentlich die der Bleikolik Folge mehr tonisch-spastischer Zustände der Darmmusculatur und ist es hier schwer zu entscheiden, ob Schmerz oder Krampf das Primitive sind.

Gross ist auch die Zahl der mechanischen Hindernisse. Diese sitzen im Darm selbst, wie ein Krebs des Rectum, der Flexur des Colon, besonders bei bedeutender Geschwulstentwickelung und Caliberverengerung. Eine solche habe ich in einem seltenen Falle in Folge von localen, mehrfachen, rein hypertrophischen Stenosen aller Darmhäute beobachtet. Narbencontraction nach dysenterischen Geschwüren kann auch bedeutende Verengerung bewirken. In allen diesen Fällen geht die Defäcation unvollständig, abgeplattet, sonst verengt und in grösseren Intervallen vor sich. Deshalb bereiten auch diese Zustände gern den sogenannten Ileus vor.

Als Ileus bezeichnet man unpassend einen vollständigen Abschluss der Fäcalstoffe. Derselbe kommt übrigens unter den mannigfachsten Umständen vor, in Folge von äusserlich wahrnehmbaren Darmeinklemmungen, welche bei kleinen Brüchen leicht verkannt werden, ferner in Folge innerer Einklemmung durch einen reducirten Bruchsack, in dessen Halse die Einklemmung stattfindet, durch ein abnorm gebildetes strangartiges Band in Folge früherer Peritonitis, durch Einklemmung in den Hiatus Winslowii, durch Achsendrehung des Darms, durch Knickung des Darmcalibers in Folge abnormer Adhärenzen. Zu den mechanischen Hindernissen gehören noch: die Darminvagination, der Volvulus und die zwar nicht häufige, aber doch sicher vorkommende Absperrung in Folge abnormer Anhäufung von Fäcalmassen, von welcher ich in zwei Fällen noch nach 14tägiger hartnäckiger Verstopfung und häufigem Kothbrechen Heilung beobachtet habe.

Complicirt und mannigfach endlich ist noch die ebenfalls meist unüberwindbare Verstopfung nach Magen- und Darmperforation, bei welcher offenbar die sehr intense Peritonitis mit die Hauptrolle spielt.

Ausserhalb des Darmes liegende Geschwülste, der vollkommen retrovertirte Uterus, Anschwellungen und Neubildungen, selbst entzündlich eitrige Ansammlungen in verschiedenen Theilen des Beckens können Verstopfung zur Folge haben.

Fremde Körper werden nur selten direct Ursache der Verstopfung, wohl aber zuweilen dadurch, dass sie, ein erstes grösseres Hinderniss ausmachend, der Kern einer grösseren Stercoralanhäufung werden können. Nur selten und vorübergehend sind grosse Massen von Spulwürmern ein wirkliches Hinderniss der Stuhlentleerung.

Es würde offenbar ausser dem Zweck dieser Arbeit liegen, näher auf die Erscheinungen, welche die Verstopfung bewirkt, einzugehen. Diese sind mehr Gegenstand der speciellen Pathologie, indessen

einige der wichtigsten sind hier zu erwähnen. Sie sind: Aufgetriebenheit des Leibes, grosse Unbehaglichkeit, schlechter Geschmack im Munde, Verminderung des Appetits, Schwere im Kopf, Druck im After mit allmäliger Erweiterung der Hämorrhoidalgefässe, Neigung zu Schwindel, zu Migräne, Abspannung, und, wenn irgendwie dieser Zustand sich verlängert, Erbrechen, welches sich bei vollkommenem Abschluss zum Kothbrechen steigern kann. Von den Symptomen der Darmstenose, des Ileus, des Volvulus kann hier natürlich nicht weiter die Rede sein.

Diese kurze Skizze des wichtigsten, auf Verstopfung Bezug Habenden zeigt wieder einmal, wie ein scheinbar sehr leicht zu begreifendes Symptom nicht blos sehr complexe und sehr verschiedene Ursachen darbieten kann, sondern dass auch erst dann diese Erscheinung richtig diagnostisch, prognostisch und therapeutisch gewürdigt werden kann, wann ihre wahre Ursache und Bedeutung möglichst richtig erkannt worden ist.

IV. Abnorme Gasanhäufung im Darm.

Wir wissen, dass im Normalzustande nur noch im oberen Theile des Dünndarms vom Magen her ingerirter Sauerstoff sich findet, je weiter nach unten, desto mehr trifft man Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, reinen Wasserstoff und Schwefelwasserstoff, durch den aus den Proteinsubstanzen frei werdenden Schwefel. Die abgehenden Gase besitzen ausserdem noch den eigenthümlichen Geruch der Excremente und daher wahrscheinlich noch ausser den Gasen besondere Riechstoffe.

Pathologisch unterscheiden wir vor Allem abnorme Anhäufung und abnorme Ausstossung der Gase.

Die abnorme Anhäufung hat man mit der Spannung einer Trommel verglichen und sie deshalb Tympanitis und wohl richtiger: Tympanie genannt. Existiren sehr viele Gase, so wird der Leib gespannt, ausgedehnt, gibt einen eigenthümlichen, lauten, tympanitischen Percussionston, drängt die oberen Baucheingeweide und das Diaphragma nach oben und bewirkt dadurch auch erschwertes Athmen.

Die Aufgetriebenheit des Bauches nennt man auch Meteorismus. Nicht selten hört man in der Entfernung die Geräusche der Spannung und Schwingung der ihren Ort verändernden Darmgase. Diese Geräusche können sehr mannigfaltig sein. Man nennt sie Borborygmen. Die Entleerung der Gase nach oben und nach unten erleichtert die Kranken gewöhnlich ausserordentlich. Die nach oben haben wir bereits als Ructus kennen gelernt, die nach unten nennt man Flatus.

Besteht im Darm ein Gemisch von Flüssigkeit und Gas, so entsteht auf Druck ein eigenthümliches Geräusch, welches man Flüssigkeitsschwappen genannt hat. Es ist dies in der Ileocöcalgegend am häufigsten wahrzunehmen und ein nicht unwichtiges Zeichen im Abdominaltyphus.

Man beobachtet sowohl Tympanie, wie vermehrte Gasausstossung bei verschiedenen Darmerkrankungen, bei geschwächter Verdauung, sitzender Lebensart, im Verlaufe der Hypochondrie, der Hysterie, in der Schwangerschaft und im Puerperalzustande, sowie besonders häufig auch im Abdominaltyphus. Borborygmen gehen häufig der Diarrhoe vorher oder folgen ihr. Bei Geisteskranken bewirken die verschiedenen Erscheinungen der Darmgase die sonderbarsten Hallucinationen. Bei irgendwie zu Gasanhäufungen Disponirten bewirken im Allgemeinen Vegetabilien, ganz besonders die verschiedenen Kohlarten und trocknen Hülsenfrüchte vermehrte Gasanhäufung, während besonders die aromatischen Samen der Umbelliferen und die ätherischen Oele der Labiaten die Zufälle der Tympanie sehr erleichtern.

V. Sensibilitätsstörungen des Darms.

Man bezeichnet die im Darmcanal fixirten Schmerzen unter dem Namen: Enteralgie oder Kolik. Letzterer Name enthält eine irrthümliche Vorstellung, wie wenn das Colon der Hauptsitz der Darmschmerzen wäre. Die Enteralgie gehört in eine Gruppe von Erkrankungen, welche man bis jetzt wenig physiologisch erforscht hat und welcher wir den Namen: Eingeweideschmerzen, Splanchnalgie, geben, da, entgegen den früheren Vorstellungen über die geringe Schmerzerregbarkeit vieler Eingeweide, im Gegentheil diese in der mannigfachsten Art schmerzhaft afficirt sein können. Man hat auch geglaubt, dass der Sympathicus schmerzhafte Empfindungen kaum erregen könne, doch sind gerade die Plexus desselben die Heerde der Splanchnalgie, wiewohl allerdings Schmerzen um so ausgebreiteter und mannigfaltiger sein können, je mehr die betreffenden Organe Nerven vom Gehirn und Rückenmark empfangen. Indessen auch im Sympathicus sind cerebrospinale und sympathische Fasern in mannigfachster Art mit einander gemischt. Auch haben gerade die bei Splanchnalgieen so häufig betheiligten, in neuerer Zeit durch Claude Bernard, Cahen und Leudet näher beachteten vasomotorischen Nerven ihren Ausgangspunkt im Rückenmark, welches in seinem obersten Theile das Centrum der vasomotorischen, früher rein dem Sympathicus zugeschriebenen Nerven enthält.

Höchst wichtig wird vielleicht noch für die Lehre der Enteralgie die schöne Entdeckung Auerbach's werden, welcher als Plexus myentericus ein ganzes Gangliensystem im Darme selbst beschrieben hat. Ich habe in seinen schönen, naturgetreuen, überzeugenden Präparaten die unläugbare Richtigkeit seiner Beobachtungen erkannt, und wird die feinere Anatomie wahrscheinlich für jedes grössere Eingeweide allmälig ihm eigenthümliche, ähnliche Vorrichtungen entdecken, wie wir solche ja für das Herz und für die Gebärmutter jetzt schon genau kennen. Wir übergehen hier die gewöhnlichen entzündlichen Schmerzen des Darms.

Die mehr primitiven Sensibilitätsstörungen sind entweder deutlich, aber unregelmässig intermittirend oder remittirend mit paroxysmenartiger Steigerung. Neben dumpfen continuirlichen Schmerzen haben alsdann die Kranken ein heftiges Reissen, ein Gefühl, wie wenn ihnen der Darm gedreht würde, welches allerdings den heftigen peristaltischen und antiperistaltischen Bewegungen entspricht. Leicht und nur vorübergehend etwas stärker bei der katarrhalischen Diarrhoe, im Typhus, der Dysenterie, sind im Gegentheil die Schmerzen der eigentlichen Enteralgie so heftig, dass sie die Züge des Gesichts entstellen, der Puls klein, der Körper mit kaltem Schweisse bedeckt erscheinen. Dabei ist der Leib eher eingezogen, als aufgetrieben, und starker gleichmässiger Druck erleichtert die Kranken. Ich habe mitunter sehr heftige idiopathische Enteralgieen beobachtet, mehrfach auch im Zusammenhang mit Hämorrhoidalleiden. Der Typus dieser Erkrankung aber ist die Bleikolik, und es ist wohl möglich, dass hier kleine Bleimolecüle direct den Plexus myentericus reizen. Schmerz, Krampf und sonstige Motilitätsstörung sind alsdann auch mannigfach mit einander combinirt. Die sogenannte Darmkolik heisser Länder ist wohl nur eine in ihrem ätiologischen Moment verkannte Bleikolik. So habe ich bei einer Schauspielerin eine scheinbar essentielle sehr heftige und hartnäckige Enteralgie beobachtet, und erst nach längerer Behandlung kam ich auf die Idee, die Schminke der Kranken untersuchen zu lassen, welche sehr stark bleihaltig war. Hier mag wohl mehr die Inhalation und Ingestion feiner Bleipartikelchen beim Auftragen der Schminke, als die Hautabsorption gewirkt haben. Ich rieth der Kranken dann mit Erfolg, statt der bleihaltigen weissen Farben zink- und bismuthhaltige anzuwenden.

Die sehr heftigen enteralgischen Schmerzen, welche Folge eines mechanischen Hindernisses in der Progression der Fäcalstoffe sind, hat man als Miserere bezeichnet. Man kann sich überzeugen, dass sie zum grossen Theil von heftigen Darmbewegungen herrühren, indem man solche theils spontan, theils durch Druck hervorgerufen durch die Bauchwandungen beobachten kann. Der Ausdruck: Miserere kommt eigentlich ursprünglich von dem immer Schrecken erregenden Kothbrechen her.

Sehr wichtig ist es, von der eigentlichen Enteralgie die mehr oberflächlichen Schmerzen der Ileolumbalgegend zu unterscheiden. Bei dieser Lumbo-Abdominalneuralgie ruft man auf Druck den Schmerz am Austritt der oberen Lumbalnerven nach hinten hervor. Dann strahlen auch diese Schmerzen nicht selten in die Leistengegend und von hier in die grossen Labien und in das Scrotum aus; aber auch die Bauchmuskeln selbst sind nicht selten an einzelnen Punkten der Sitz heftiger spontaner, auch durch Druck erregter Schmerzen. Die Integrität

der Darmfunctionen, die Fieberlosigkeit, der Sitz und der Verlauf der Schmerzen sichern hier in der Regel vor jedem Irrthum.

Eigentliche Peritonäalschmerzen sind oberflächlicher, als die des Darmrohrs, mehr continuirlich. Sie werden durch den geringsten Druck, die geringste Bewegung, ja selbst durch Athmen, durch Harnlassen und Stuhlentleerung gesteigert.

Im Allgemeinen habe ich die Enteralgie ausser den bereits genannten wichtigen Erkrankungen der Darmstrictur, den mechanischen Hindernissen, den essentiellen, den saturninen, den hämorrhoidalen Kolikschmerzen in mannigfachster Art als Complication rheumatischer Affectionen und namentlich bei der Hypochondrie und Hysterie beobachtet, bald im Zusammenhang mit Tympanie und durch Ructus und Flatus erleichtert, bald beim weiblichen Geschlecht mit Ovarial-, mit Uterin-, mit Lumbo-Abdominalneuralgieen in mannigfachster Art combinirt, seltener jedoch, als dies bei anderen Neuralgieen der Fall ist, in Folge der Chlorose und Chloro-Anämie. Nicht zu vergessen endlich ist noch, dass die Kolikschmerzen auch durch abnorme Beschaffenheit, durch abnorme Gährungsvorgänge des Darminhalts, durch corrodirende Gifte bedingt sein können. Der Tenesmus, von welchem bereits früher die Rede war, gehört eigentlich auch zu den Sensibilitätsstörungen des Darmcanals. Heftige Leibschmerzen sind mitunter längere Zeit hindurch der erste Ausdruck tieferer Rückenmarks- oder Rückgratsleiden. Untersucht man jedoch genau, so findet man, dass es sich hier vielmehr um lumbo-abdominale, als um intestinale Neuralgie handelt.

VI. Ueber einige Erscheinungen von Seiten des Peritonaeums.

Das Peritonaeum ist gewissermaassen das grosse Gelenk aller Bauchorgane. Es erlaubt denselben, mit glatter, befeuchteter, vollkommen abgegrenzter und geschützter Oberfläche sich gegen, über und neben einander zu bewegen. Deshalb sind aber auch gerade die Verletzungen des Peritonaeums gewöhnlich folgenreich. Man öffnet kaum eine Leiche, ohne Pleuraadhäsionen zu finden, und wie gering sind doch meist ihre Erscheinungen im Leben, welche selbst bei aufmerksamer Untersuchung oft ganz fehlen. Viel ominöser sind schon die einfachen Verwachsungen des Peritonaeums. Die Bewegungen der Organe sind nicht bloss gehemmt, die stets entzündliche Verwachsung ist nicht bloss vorübergehend oder andauernd schmerzhaft, sondern die gezerrten, verwachsenen Theile werden auch aus ihrer natürlichen Lage gebracht, ihre Form wird verändert, ihr Kaliber verengt, selbst verschlossen. Aber noch schlimmer und folgenreicher sind die flüssigen, wie die soliden Neubildungen dieser Membran und ihrer Höhlen. Nach aussen hin beobachtet man eine Formveränderung des Bauches an den Stellen partieller Entzündung

oder Neubildung, nicht selten mit gedämpftem Ton, teigiger Härte, unebener Oberfläche, während in der Nachbarschaft die Därme mehr tympanitisch aufgetrieben sind. Ja grössere Geschwülste des Epiploon, des Mesenteriums und seiner Drüsen, des parietalen Blattes des Bauchfells fühlt man einzeln oder gruppenweise hindurch. Die chronischen Formen der Bauchfellentzündung sind meist nur die secundäre Folge jener Ablagerungen, unter welchen Tuberculosis und Carcinosis den ersten Rang einnehmen, und beobachtet man alsdann auch zuweilen an der Oberfläche des Bauches Reibungsgeräusche, welche durch die Hand, sowie durch das Ohr wahrzunehmen sind und welche mit denen der Pleura und des Pericardiums die grösste Analogie zeigen. Durch ein sonderbares Zusammentreffen habe ich diese seltene Erscheinung in dem letztverflossenen Semester (Sommer 1864) zweimal in der Klinik sehr deutlich zu demonstriren Gelegenheit gehabt.

Die partielle Peritonitis der Hülle einzelner Organe ist in der Regel nur eine fortgeleitete Reizung in Folge der verschiedenen Erkrankungen dieser Organe selbst. Höchst merkwürdig ist die Thatsache, dass trotz der scheinbar so häufigen Ursachen ausgedehnter Entzündung des Peritonaeums eine allgemeine acute Peritonitis doch nur höchst selten und höchst ausnahmsweise idiopathisch ist. Gewöhnlich ist sie Folge von Perforation, von innerer Einklemmung, Invagination. Sowohl bei der acuten, wie bei der chronischen Peritonitis ist die Tendenz zur Eiterbildung immer sehr ausgesprochen. Die Schmerzen sind, wie wir dies bereits erwähnt haben, ausserordentlich intens, die peristaltischen Bewegungen sind gehemmt, daher Verstopfung, die antiperistaltischen dagegen angeregt, daher Erbrechen, das Diaphragma in die Höhe gedrängt, daher Athemnoth, das Blut durch die massenhaften und rasch sich bildenden eitrigen Entzündungsproducte rasch inficirt, daher der rapide Verlauf mit tiefer Veränderung der Züge, Collapsus und Tod.

Nicht minder wichtig sind die mehr reinen, flüssigen Transsudate, welche man unter dem unpassenden Namen des Ascites, der Bauchwassersucht bezeichnet, und welchen der Name Hydroperitonie viel eher zukäme. Man hat mehrfach von einem idiopathischen Ascites gesprochen. Nicht blos sind solche Fälle überhaupt sehr selten, indessen existiren doch einige Beispiele, und ich habe selbst ein solches beobachtet, sondern man kann alsdann auch eigentlich nur sagen, dass die tiefen und intenseren Erkrankungen, welche gewöhnlich zur Bauchwassersucht Veranlassung geben, unter diesen Umständen fehlen. Jedenfalls ist doch wohl eine Kreislaufsstörung im Gebiete der Pfortader oder ihrer Wurzeln, wahrscheinlich eine Thrombose anzunehmen, welche aber allmälig in ihren Folgen durch Collateralströmungen ausgeglichen wird, und daher erfolgt alsdann Resorption des Transsudats.

Ein entzündlicher Ascites ist selten, wenigstens als Hydroperitonie, da die Peritonitis viel mehr die Tendenz zu adhäsiver und zu eitriger Exsudation hat als zu dem sonst in Pleura, Perikardium und Tunica vaginalis so häufig vorkommenden serösen Exsudat. Indessen kommt auch rein seröse Peritonitis vor, und habe ich sie einmal im acuten Gelenkrheumatismus neben serösen Exsudaten anderer seröser Höhlen beobachtet. Wenn ich nicht irre, hat man auch gerade unter diesen Umständen ein fibrinogenes Exsudat gesehen, in welchem sich erst ausserhalb des Körpers an der Luft gallertartige Faserstoffgerinnsel niederschlugen.

Neubildungen der Bauchhöhle, Tuberculosis, Krebs, Fibroide und Drüsenalterationen des Mesenteriums sind bald von entzündlichem, eiweissreichem serösem Exsudate, bald von reiner Hydroperitonie begleitet. Bei der Tuberculosis des Peritonaeums besteht jedoch vorwiegend eitrige Entzündung, während bei den anderen Neubildungen mehr seröse Transsudation vorwiegt, und diese habe ich beim Krebs und namentlich beim melanotischen Krebs, auch reich an Blutfarbstoff gefunden, ein Zustand, welchen man Hämatoperitonie nennen könnte. Ich erinnere mich noch des Schreckens meiner Assistenten, als ich einst eine an Krebs des Peritonaeums mit Ascites leidende Frau punctirte, und die Flüssigkeit in vollem Strahl, ganz blutgefärbt, auslief. Ich konnte dieselben jedoch bald beruhigen, und der nach einiger Zeit erfolgte Tod erlaubte bei der Section von Neuem eine grosse Menge von blutfarbstoffreichem Transsudat zu constatiren.

Die Hämatoperitonie, welche man im Scorbut zuweilen beobachtet, ist ein Erguss des Blutes in Substanz, welchen ich einmal im Leben unter schnellem Collapsus mit rasch sich entwickelnder teigiger Geschwulst der unteren Bauchgegend beobachtet und dann bei der Obduction verificirt habe.

Sonst sind grössere Blutergüsse im Peritonaeum mehr Folge von Ruptur eines Aneurysma der Bauchaorta, und zwar findet dieser Erguss bald in die Höhle des Peritonaeums, bald zwischen den Platten des Mesenteriums statt, tödtet bei den Einen sehr rasch, bei Anderen erst nach Tagen, ja selbst Wochen nach vorheriger Entwickelung eines grossen Aneurysma spurium.

Die eigentliche Hydroperitonie hat am häufigsten ihren Grund in Hindernissen des Kreislaufs der Pfortader und zwar entweder in Obliteration vieler Capillaren der Pfortader durch interstitielle Hepatitis, speckige Degeneration, zahlreiche Krebsknoten, oder durch Druck auf die grösseren Pfortaderäste in Folge mannigfacher Geschwülste der Leber, des Magens, der Mesenterialdrüsen, des Pancreas, der Milz, des Darms. Auch Rückstauung nach der Pfortader von den Lebervenen her, von der Hohlader und vom Herzen aus in Folge von Klappenfehlern, erzeugt, wiewohl selten, Hydroperitonie.

Blutalterationen, tiefe Anämie, Scorbut, Inanition, allgemeine hydropische Transsudation, wie z. B. bei Morbus Brightii, nach chronischen Intoxicationen etc., Hydrämie, seröse Kachexie, wie man sie namentlich auch nach sehr lange andauernden Intermittenten beobachtet, können wässrige Transsudation im Peritonaeum und alsdann gewöhnlich neben der in anderen Körpergegenden zur Folge haben.

Luft im Peritonaeum, Pneumatose des Peritonaeums, kommt wohl kaum idiopathisch vor, und sind die dahin einschlagenden Thatsachen zu unvollkommen berichtet, um Glauben zu verdienen. Ich habe bis jetzt Luft im Peritonaeum immer nur nach Perforation der verschiedenen Theile des Verdauungstractus gefunden, wenn ich auch gern zugebe, dass eine solche nicht immer leicht aufzufinden ist. In einem derartigen Falle hatte ich durchaus keine Perforation finden können. Dass aber eine solche stattgefunden haben musste, bewies eine ölige Flüssigkeit, welche sich im kleinen Becken vorfand, und welche in ihren Karakteren identisch mit dem im Leben durch ein Klystier injicirten Ricinusöl war.

Wir könnten an diese krankhaften Zustände des Peritonaeums auch die des Beckenzellgewebes anschliessen, indessen lässt sich von ihnen wenig Allgemeines sagen und gehört ihre Beschreibung ganz in das Gebiet der speziellen Pathologie und Therapie.

VII. Einige Bemerkungen über Behandlung der Erkrankungen des Darmkanals und des Peritonaeums.

Nach den angegebenen Details ersieht man, wie zugleich unwissenschaftlich, unpraktisch und mehr einem blinden Herumtappen, als vernunftgemässem Handeln gleichend, es sein würde, wenn man nicht bei der Stellung der Heilindicationen jene grosse Mannigfaltigkeit der Ursachen, der Erscheinungen und ihres innigen Zusammenhanges mit den Grunderkrankungen berücksichtigen wollte. Ich führe nur einige Beispiele an. Einen Durchfall, welcher mit Indigestion oder mit schädlichen Ingestis zusammenhängt, hemmen wollen, wäre ebenso fehlerhaft, wie wenn man nach stürmischen erschöpfenden Durchfällen noch ein Laxans reichen wollte, welches im ersteren Falle durchaus indicirt wäre. Im Allgemeinen fehlt man übrigens in der Praxis vielmehr darin, dass man zu einseitig auf Hemmen der Diarrhöe bedacht ist, und doch zeigt die Praxis in vielen Fällen ihren sehr langsamen und unsicheren Erfolg, wiewohl sie freilich in vielen anderen gar nicht zu entbehren sind. Milde Laxantia, wie gutes Ricinusöl, Lösungen der Mittelsalze sind ausser der bereits erwähnten Indication noch im Anfang entzündlicher Reizung des Darmes oft sehr nützlich. So ziehe ich ihren Gebrauch im Beginn der Dysenterie jeder anderen Methode vor; so ist ihre Anwendung

beim Abdominaltyphus, wenn auch keineswegs nothwendig, doch unter den activen Heilverfahren eine der besten. Welcher beschäftigte Kinderarzt hat nicht Fälle von hartnäckiger Diarrhöe beobachtet, welche, nachdem sie den Adstringentien widerstanden hatten, durch Magnesia, durch Rheum geheilt wurden? Die Tinctura Rhei vinosa ist sogar in dieser Beziehung als Rhabarberwein ein Volksmittel geworden. Bei verschiedenen Formen der Darmreizung sind mild ausleerende Mittel oft geradezu am geeignetsten, wieder normale Secretion und Zellenbildung herbeizuführen.

So viel früher eigentliche Antiphlogose gegen Darmreizung in Gebrauch kam, so hat man doch immer mehr ihre relativ geringe Einwirkung erkannt, und sind örtliche Blutentziehungen meist nur dann nützlich, wann zugleich Peritonäalreiz oder Entzündung des retroperitonäalen Zellgewebes stattfindet.

In den sehr zahlreichen Fällen jedoch, in welchen die vermehrte Darmsecretion und Transsudation, die Darmhyperkrinie, die Hauptrolle spielt, ist, wenn nicht bald dieser Zustand bei blosser Exspectation und strenger Diät weicht, der Gebrauch der Adstringentien von grossem Nutzen. Unter den vegetabilischen Substanzen wirkt in diesem Sinne am reinsten die Gerbsäure, welche gleichzeitig das hauptwirksame Agens in den meisten anderen vegetabilischen Adstringentien, wie Ratanha, Catechu, Gummi Kino ist und auch in denjenigen Getränken vorhanden ist, welche bei diesen Zuständen nützen, wie im Eichelkaffee, den Cacaopräparaten, dem Rothwein. Unter den metallischen Präparaten steht Argentum nitricum obenan, jedoch haben auch Alaun und Plumbum aceticum einen grossen Werth. Die unläugbare Wirkung des Opiums ist wohl kaum als eine direct adstringirende anzusehen; es wirkt vielmehr in erster Linie auf das Centralnervensystem und durch dieses indirect auf Abnahme der Absonderung und der peristaltischen Bewegungen des Darms. Ich habe zu meinem Bedauern nicht genau beachtet, ob Opium, hypodermatisch angewendet, auch verstopft, jedoch glaube ich, es bereits beobachtet zu haben, und ist es wahrscheinlich.

Es scheint von vornherein durchaus rationell, Darmerkrankungen möglichst direct durch Klysmata zu behandeln. Es hat dies auch Manches für sich, besonders für die Erkrankungen des Colon und Rectum. Bei entzündlichen Zuständen und mässiger Diarrhöe sind grössere und reizmildernde Klystiere mit Leinsamenabkochung, mit Oel- und Stärkmehlemulsionen indicirt. Will man mehr direct hemmend einwirken, so sind nur wenige Unzen zu injiciren, in welchen Alaun, Plumbum aceticum, Argentum nitricum, allein oder mit Zusatz von etwas Opiumtinctur, enthalten sind. Man vergesse jedoch nicht, dass die Absorption der Arzneien im Rectum eine sehr kräftige ist. Noch besser und directer wirken Injectionen bei directer Reizung

des untersten Theils des Rectum, und habe ich mich oft sehr wohl dabei befunden, gegen Tenesmus bei der acuten Dysenterie alle 2—3 Stunden einen Esslöffel reines Oliven- oder Mandelöl einspritzen zu lassen. Mehrfach habe ich auch bei hartnäckiger Diarrhöe, besonders .wenn der Magen Arzneien nicht gut vertrug, adstringirende Stuhlzäpfchen angewendet, indem ich für ein solches Suppositorium auf einen Scrupel bis eine halbe Drachme Butyrum Cacao einen halben bis einen Gran Plumbum aceticum und einen viertel bis einen halben Gran Extractum Opii verschrieb.

Wie wichtig es ist, die Causalindicationen zu erfüllen, geht aus der Beurtheilung blutiger Stühle hervor. Während z. B. Adstringentien und Opium die Darmblutung am besten hemmen, welche mit allgemeiner Blutalteration zusammenhängt, werden die eigentlichen schwarzen, melänaartigen Stühle, durch welche ich öfters sehr viel Blut habe abgehen sehen, nach meiner Erfahrung durch Nichts mit besserem Erfolge behandelt, als durch Eis, sowohl innerlich als äusserlich in einer Blase auf die mittlere obere Bauchgegend applicirt, da die häufigste Quelle dieses schwarzen Blutabganges in einem chronischen Magengeschwür liegt. Ebenso ist dies natürlich auch das beste Heilverfahren, wenn eine aneurysmatische, noch zu stillende Blutung in den Darm stattgefunden hat, während es im höchsten Grade unvernünftig sein würde, wenn man auf diese Art oder gar noch durch kalte Klysmata eine für den ganzen Organismus oft sehr wohlthätige Hämorrhoidalblutung hemmen wollte.

Findet sich Eiter im Stuhl, so lässt sich in der Regel leicht entscheiden, ob derselbe vom Darm gebildet oder nur in den Darm ergossen ist. In letzterem Falle kann man sogar auch nicht selten die Quelle der Eiterung bestimmen. Hier aber hüte man sich vor jedem unnützen chirurgischen Eingriff, da die Kunst niemals jene feinen, gleich heilsamen wie unschädlichen, nicht selten gewundenen Fisteln nachahmen kann, durch welche Eiter entleert wird, ohne dass sich vom Darm aus rückwärts ein Infiltrat von Darmsäften bildet. Fremde Körper, wie Theile von Dermoidkysten, sind dagegen zu entfernen. Höchst wichtig ist dies auch für die Polypen oberhalb des Sphincter, statt seine Zeit mit Opium und Adstringentien zu verlieren, um die oft hartnäckige dysenteriforme Diarrhöe zu bekämpfen, sogleich zu ihrer vollständigen Exstirpation zu schreiten. Das Gleiche gilt auch von jenen Geschwüren des Rectum, welche zuweilen Veranlassung zu sehr hartnäckiger Diarrhöe werden, und welche doch in nicht seltenen Fällen keineswegs carcinomatöser Natur sind. Galvanokaustik, Aetzmittel und tiefere operative Eingriffe können auch hier sehr nützen. Mit einem Worte: Richtige örtliche neben allgemeiner Behandlung und physiologisches Erfüllen der Heilindication sind auch auf diesem Gebiete die Schlüssel zum Erfolge.

Verweilen wir nur noch einen Augenblick bei den allgemeinen therapeutischen Indicationen der Verstopfung, so steht auch hier in erster Linie die richtige ätiologische Würdigung. Nicht genug kann ich die Aufmerksamkeit der Praktiker auf die kleinen Hernien lenken. Ich habe mehrfach in Concilien Kranke gesehen, welche wegen der hartnäckigen Verstopfung und des bereits bestehenden Kothbrechens für an Ileus leidend angesehen worden waren, und bei denen ich bei genauer Untersuchung eine sehr kleine Verhärtung in der Leistengegend fand, welche, wenn sie nicht vollkommen fixirt gewesen wäre, einer Lymphdrüse sehr geglichen hätte. Nach anhaltend angewandtem Druck gelang mir die Reposition und mit ihr war die Verstopfung gehoben. Manche Kranke leiden an sehr hartnäckiger Verstopfung, welche sie zum Theil willkührlich vermehren, da für sie der Stuhlgang sehr schmerzhaft ist. Sie werden durch die verschiedensten Abführmittel nicht erleichtert und machen sogar Anstrengungen, die Wirkung derselben zu mindern. Man untersucht den After genau und findet in der Tiefe seiner Falten eine jener Fissuren, welche nie durch Abführmittel, sondern nur durch forcirte Erweiterung des tonisch contrahirten Sphincter oder durch eine tiefe Incision auf der Falte selbst geheilt werden. Ein Kranker leidet nicht bloss an Verstopfung, sondern die Excremente sind auch abgeplattet und deuten auf eine Verengerung des Kalibers. Eine solche Stenose kann hoch und unerreichbar sein, aber nicht selten sitzt sie im Rectum selbst und kann durch planmässige Erweiterung oder sonstige chirurgische Behandlung gehoben werden. Unzureichende Nahrung bedingt eine seltenere Stuhlentleerung. Hier werden wohl Abführmittel nur schaden, eine kräftige und passend angeordnete Kost aber kann rasche und sichere Hilfe bringen. Leibschmerzen und hartnäckige Verstopfung gehören oft zu den frühesten Zeichen einer Rückenmarkserkrankung. Hier ist diese in erster, die Verstopfung erst in zweiter Linie zu berücksichtigen.

Der Uterus im schwangeren Zustande ist rasch in den Zustand vollständiger Retroversion übergegangen. Mechanisch ist das Rectum verschlossen, Abführmittel mehren, wie auch sonst in ähnlichen Fällen, alle Beschwerden. Mit der Reposition der Gebärmutter aber ist dann auch die Verstopfung gehoben. Eine heftige Peritonitis, Perimetritis oder Perityphlitis zieht nothwendig Verstopfung nach sich, und doch lehrt hier die Erfahrung, dass, während Abführmittel meist wieder erbrochen werden, gerade der Gebrauch des Opiums innerlich und in Klystieren die Kranken am meisten erleichtert und mit der Verbesserung der Krankheit auch die Ursache der Verstopfung hebt. Bekannt ist auch, dass in den seltenen Fällen von Heilung nach Darmperforation gerade Opium in grossen Dosen mit Erfolg gereicht worden ist.

Kann es nach diesen Beispielen wohl noch zweifelhaft sein, dass es der grösste Fehler der ärztlichen Praxis ist, wenn die Verstopfung nur als solche symptomatisch behandelt wird?

Nun bleiben aber doch sehr viele Fälle übrig, in welchen eine gewisse Trägheit in der Musculatur, in der Innervation, in den secretorischen Apparaten des Darmrohrs die ausleerende Methode nöthig macht, und trotz der zahlreichen angeführten Beispiele, welche ich noch bedeutend hätte vervielfältigen können, sind doch gerade solche Fälle in der Praxis die allerhäufigsten. Aber auch in diesen warne ich vor dem zu anhaltenden Gebrauche eröffnender Mittel, da sich der Darm leicht an sie gewöhnt, und zuletzt seine natürlichen Functionen immer andauernder gestört werden, daher ich auch immer unter diesen Umständen in allererster Linie hygienische Rathschläge ertheile, so: reichlichen Genuss von kaltem Wasser, neben animalischer Kost wasserreiche Vegetabilien, grüne Gemüse, Apfelsäure, Glykose enthaltende Früchte, Pflaumen, Trauben u. s. w., reichlichen Genuss von Milch, Buttermilch und Molken, Trinken von Kaffee, bei Männern Rauchen beim Frühstück, Regelmässigkeit der Gewohnheiten in Bezug auf die Zeit des Stuhlgangs etc. Auch manche Mineralquellen wirken in dieser Beziehung andauernd nützlich, so: Karlsbald, Kissingen und Marienbad. Sehr gross ist die Zahl der Arzneien bei habitueller Verstopfung. Allen liegen mehr oder weniger Präparate der Senna, der Rhabarber, der Aloë, der Colocynthen zu Grunde, auch wendet man in mannigfachster Art Klystiere an, unter denen die einfachsten, die von kaltem Wasser, die besten sind. Für nähere Details verweise ich auf die spezielle Pathologie.

In Bezug auf die schmerzhaften Affectionen des Darms bemerke ich noch, dass zwar das Opium sie momentan am besten erleichtert, dass aber auch hier die Causalindication, wie etwa Bleivergiftung, eine Hämorrhoidalerkrankung, eine mehr allgemeine Splanchnalgie zu berücksichtigen sind, und demgemäss je nach Umständen Abführmittel, Arsen, Chinin, örtliche, selbst chirurgische Behandlung der Hämorrhoidalaffection indicirt sein können.

Dritte Abtheilung.

Von den Abnormitäten der mit den Verdauungsorganen in Zusammenhang stehenden grösseren Drüsen.

Wir werden in Nachstehendem hauptsächlich die physikalischen und functionellen Abnormitäten der Leber besprechen. Ueber die des Pancreas und der Milz werden wir kürzer hinweggehen, da sich von ihnen überhaupt viel weniger sagen lässt, und auch schon bei

Gelegenheit der Hypertrophie der Drüsen Manches über sie gesagt worden ist.

Erste Unterabtheilung.

Von den Abnormitäten der Leber.

Wir werden in der nachfolgenden Auseinandersetzung das Frerichs'sche Werk [1]) zu Grunde legen. In der That zeichnet sich dasselbe vor allen anderen durch die schöne Verbindung vorzüglicher allgemein pathologischer Darstellung mit der genauesten klinischen und pathologisch anatomischen Analyse aus und kann es bei der Reichhaltigkeit physiologischer und chemischer neuer Ergebnisse, bei der therapeutischen Vollständigkeit in allen Gebieten der Lebererkrankungen als Muster einer modernen Monographie in der Medizin gelten.

1. Physikalische Veränderungen der Leber in Bezug auf Gewicht, Lage und äussere Beschaffenheit.

In Bezug auf das Gewicht muss man vor allen Dingen die bedeutenden normalen Schwankungen kennen. Für die mittlere Lebenszeit fand Frerichs es zwischen 0,82 bis 2,1 Kg., und das relative Verhältniss zum Körpergewicht zwischen 1 : 24 und 1 : 40 schwankend. Im höheren Lebensalter nimmt sowohl das absolute, wie das relative Gewicht der Leber ab. Das Geschlecht scheint keinen Einfluss zu üben. In der zweiten Periode der Verdauung nimmt das Organ an Umfang und Gewicht zu. In Krankheiten, bei welchen die Leber nicht direct betheiligt ist, finden ebenfalls schwache Schwankungen statt, für welche wir auf das Frerichs'sche Werk verweisen.

Bevor wir von den Veränderungen der Leberausdehnung sprechen, müssen wir noch in Kurzem die normale Lage in Erinnerung bringen. Die Leberdämpfung fängt in liegender Stellung im Mittleren 3—4 Ctm. unter der Brustwarze an und endet an den letzten Rippen. Links jedoch oder vielmehr nach der Mitte unter dem schwertförmigen Fortsatz fühlt man nicht selten den linken Leberlappen um 1 oder mehrere Ctm., ohne dass etwas Krankhaftes besteht, sowie derselbe sich auch noch um mehrere Ctm. über die Mittellinie hinaus erstrecken kann. Während in der Achselverticalen die Leberdämpfung fast die gleiche wie unter der Brustwarze ist, zeigt sich ihre obere Grenze nach der Mittellinie zu um 2 bis 3 Ctm. niedriger. Es versteht sich von selbst, dass sowohl nach oben durch den Lungenton, wie nach unten durch den Darmton die Dämpfung geringer ausfällt, als der wahre Umfang des Organs. Bei Frauen steht die Leber oft um 4—5 und mehr Ctm. tiefer in Folge der andauernden Com-

[1]) Klinik der Leberkrankheiten. Braunschweig 1858 und 1861.

pression durch das Schnürleib und die Bänder der Unterröcke. Aber auch bei Männern habe ich ohne Compression nicht selten den Tiefstand der Leber ohne jede Krankheit beobachtet. Der Arzt, welcher nicht genau percutirt, wird hier leicht getäuscht, und ich habe durch diese genaue Untersuchung manchen für Karlsbad bestimmten Kranken von dieser ohne Noth eingreifenden Cur freigesprochen. Ebenso habe ich sehr oft durch das Hineinragen des linken Leberlappens in's Epigastrium Irrthümer begehen sehen.

Die Percussion ist und bleibt immer die Hauptsache, besonders wann man in der Nähe der Lunge und des Darms schwach percutirt, um namentlich nach unten die dünnere Leberschicht ohne Beimischung des tympanitischen Darmtons zu bestimmen. Desshalb empfiehlt Frerichs mit Recht, die Untersuchung nicht unmittelbar nach der Mahlzeit und nicht im Zustande anhaltender Obstipation vorzunehmen. Bei der sogenannten Schnürleibleber constatirt man nicht selten schon im Leben eine Furche, welche zu mannigfachen Irrthümern Veranlassung geben kann, so zu einer scheinbar beweglichen, kolbig körnigen Geschwulst, welche man allenfalls mit einer Neubildung verwechseln kann. Im Ganzen kann sich die Axe der Leber so weit abwärts senken, dass der untere Rand der Leber bis zur Cöcalgegend ragt; ja über eine tiefe Schnürfurche können sich Darmschlingen lagern, und man findet alsdann nach Frerichs in der rechten Regio iliaca eine feste Geschwulst mit stumpfen Rändern, welche durch tympanitischen Darmton scheinbar von der Leber geschieden ist. Ebenso kann auch am linken Lappen eine bewegliche runde Abschnürung stattfinden und zu Irrthümern Veranlassung geben. Noch beträchtlicher ist das Herabtreten des ganzen Organs, wenn das obere Drittel der dicken Lebersubstanz nach unten und mehr nach der Mitte gedrückt wird.

Aehnliche Lagerungsanomalieen können durch Skoliose, durch Geschwülste oder Abscesse zwischen Leber und Diaphragma oder durch ein bedeutendes rechtsseitiges pleuritisches Exsudat stattfinden. Umgekehrt kann durch Tympanie, durch Ascites, durch Tumoren im Abdomen die Leber weiter nach oben unter das Diaphragma verdrängt werden, und die Leber bei normalen Dimensionen verkleinert erscheinen. Bedeutende Erschlaffung des Leberparenchyms, wie bei der Fettleber, senkt die Axe nach abwärts. Desshalb tritt auch die Fettleber relativ weiter unter dem Rippensaume hervor. Erreicht die Erschlaffung einen höheren Grad, wie bei der acuten Atrophie, so sinkt nach Frerichs die Leber gegen die Wirbelsäule faltig zusammen, der Raum wird vorn durch gashaltige Gedärme ausgefüllt, und die Leberdämpfung schwindet nach vorn, während sie hinten nachweisbar bleibt.

Besonders zu erwähnen ist noch das Herabdrängen der Leber

um einen, selbst mehrere Intercostalräume, bei hochgradigem Emphysem der rechten Lunge, ferner, ausser dem bereits erwähnten Pleuraerguss, noch ganz besonders durch Hydrothorax. Gleichzeitig wird alsdann die Leber mehr nach der Mitte, selbst nach links verdrängt. Umgekehrt kann durch ein sehr grosses linksseitiges pleuritisches, selten durch ein perikardiales Exsudat die Leber mehr nach rechts und hinten verdrängt werden. Die Dislocationen der Leber nach oben finden besonders durch mit Luft überfüllte Darmschlingen statt und haben, ausser alleinigem Meteorismus, Hydroperitonie, Schwangerschaft, Geschwülste der Bauchhöhle, seltener Kothanhäufung als Ursache. Die Leber kann alsdann bis zur fünften, ja vierten Rippe in die Höhe gedrängt werden.

Nach unten wird durch in der Bauchhöhle stattfindende Krankheiten die Leber in Folge von abgesackten Peritonäalexsudaten zwischen Zwerchfell und Leber gedrängt; auch kann dies Folge grosser Echinococcuskolonien des convexen Theils der Leber sein.

Kann man nun alle die erwähnten Lageveränderungen durch die Percussion eruiren, so ist doch auch hier schon die Palpation das nöthige Complement derselben bei der Untersuchung. Man täuscht sich jedoch durch die Palpation allein, ohne Controle der Percussion, leicht, indem man die Rigidität der Bauchmuskeln, die sehnigen Theile des geraden Bauchmuskels namentlich falsch deutet.

Andrerseits gibt die Palpation die beste Auskunft über Glattheit, Dicke, Form, Einschnitte etc. des Leberrandes, über Geschwülste der Gallenblase und ganz besonders auch über die Oberfläche der Leber, über ihre Glätte, ihre körnige Ungleichheit in der beginnenden Cirrhose oder bei der Muskatnussleber, über ihre höckrige Beschaffenheit bei syphilitischen oder krebshaften Geschwülsten, über die fluctuirenden Anschwellungen bei Hydatiden, bei Abscessen, über scheinbar der Leber angehörige und doch von ihr bei aufmerksamer Untersuchung als getrennt sich erweisende Tumoren der Pylorusgegend, der rechten Niere, sei es als Wanderniere, sei es als kystöse oder carcinomatöse Nierengeschwulst. Durch die Palpation erkennt man auch am besten die kolbige, unförmliche, nach allen Richtungen hin bedeutend entwickelte Speckleber, die mehr weiche, platte, nach unten hin entwickelte Fettleber etc.

Man ziehe jedoch aus der Palpation nicht zu sichere Schlüsse. Nicht bloss kann man eine syphilitisch zahlreich von Geschwülsten durchsetzte Leber von der krebshaften nicht immer genau unterscheiden, besonders wenn der gelappte Bau der ersteren nicht deutlich hervortritt oder durch Ascites masquirt ist, sondern selbst in Bezug auf Fluctuation kann man sich täuschen. Ein Thierarzt des Cantons Zürich kam dort auf meine Krankenabtheilung für ein Carcinom der Leber, mit zahlreichen, weichen, pseudo-fluctuirenden

Geschwülsten, welchen jedoch der Karakter als Krebsgeschwülste nicht abzusprechen war. Er verliess das Hospital, um sich von einem Chirurgen die von diesem angeblich erkannten Hydatiden operiren zu lassen, und starb am anderen Tage. — Eine Frau kommt mit zahlreichen, knolligen, kleinen und grösseren Geschwülsten der sehr umfangreichen Leber in meine Hospitalabtheilung in Breslau, sie leidet gleichzeitig an alter Bronchiektase und frischer Lungentuberculose. Syphilitische Antecedentien und gegenwärtige Zeichen fehlten und Nichts schien wahrscheinlicher als Leberkrebs. Und doch ergab die Obduction in der Leber nur Echinococcuskolonien, aber freilich in der ganz ungewöhnlich grossen Zahl von 13, von denen die grösste den Umfang einer Orange, die kleinste den einer Kastanie zeigte, ein freilich höchst ausnahmsweiser Fall.

2. Sensibilitätsstörungen der Leber.

Schmerzen in der Lebergegend haben nicht selten ihren Sitz in den untersten Intercostalnerven oder in den obersten Lumbalnerven, sowie auch Gastralgie, welche mehr im Pylorustheile des Magens ihren Sitz hat, leicht zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung geben kann. Stets sind daher mit grösster Sorgfalt Neuralgieen der Lebergegend und der angrenzenden Theile von eigentlichen Leberschmerzen zu unterscheiden. Ich habe so manches Mal Kranke nach Karlsbad bestimmen sehen, bei welchen nur solche Neuralgieen, oder auch mit Tiefstand der Leber durch Einwirkung des Schnürleibs bestanden, und für welche natürlich ganz andere Kuren indicirt waren und dann auch mit Erfolg gebraucht wurden.

Nicht zu vergessen ist andrerseits, dass von der Leber ausgehende Schmerzen sich nach allen den genannten Gegenden hin ausbreiten können.

Fasst man nun die von der Leber ausgehenden Schmerzen unter dem älteren, allgemeineren Namen der Hepatalgie zusammen, so ist der gewöhnliche Sitz der eigentlichen Leberschmerzen an den unteren rechten Rippen, unter denselben, nach rechts hin etwas tiefer, nach der Gegend der Gallenblase, nach der Mitte zu bis in's Epigastrium, ja bis in's linke Hypochondrium. Das Centrum der Schmerzen ist meistens die Peritonäalfalte, das Epiploon gastrohepaticum, zwischen Magen und Leber, da, wo Gefässe und Nerven in die Querfurche der Leber dringen, in der Nähe also der Gallenblase. Von dort gehen daher auch die von Cholelithen erzeugten Kolikschmerzen aus. Ausserdem beobachtet man auch Schmerzen unter dem unteren Winkel der Scapula, welche von hier bis zur rechten Schulter ausstrahlen können. Ausstrahlen können die Schmerzen noch, ausser nach den bereits erwähnten Punkten, über den unteren Theil des Abdomens bis zum Nabel, ja bis zur Schamgegend.

Die heftigen, aus einer Reihe von sehr intensen Paroxysmen zusammengesetzten Schmerzanfälle, mit grosser Unruhe, verlangsamtem Pulse, Ekel und Erbrechen, diese eigentliche Leberkolik ist freilich in der Mehrzahl der Fälle durch Gallensteine, aber zuweilen auch durch Entzündung der Gallenblase bedingt und kann selbst eine mehr essentielle Neuralgie der Leber, eine reine Hepatalgie sein. Diese beobachtet man bei Hysterischen, Anämischen, an sonstigen Neuralgien, an Rheumatismus, an der Gebärmutter Leidenden. Mehr anhaltende, dumpfe Schmerzen begleiten viele entzündliche und congestive Zustände der Leber und sind bei Perihepatitis oberflächlicher, anhaltender, durch Druck überall mehr gesteigert als bei Reizzuständen oder degenerativen Prozessen der eigentlichen Lebersubstanz.

3. Secretionsstörungen der Leber.

Gemehrte Gallenbildung und Gallenausscheidung, Polycholie, ist im Ganzen selten und kommt zuweilen bei uns unter Form von reichlichem und wiederholtem galligem Erbrechen und Durchfall vor, in heissen Ländern, besonders in Sumpfgegenden häufiger, ist jedoch meist mit allgemeiner Blutinfection, mit Malaria und aus ihr entstandenen Intermittensformen, mit Gelbfieber etc. in Beziehung, wodurch natürlich das ganze Krankheitsbild ein complicirtes wird.

Am gewöhnlichsten beobachtet man eine Störung in der Gallenausscheidung, mit Verminderung oder vollkommenem Aufgehobensein des Gallenabflusses. Der Uebersichtlichkeit wegen behalten wir für alle dahin gehörigen Zustände den hergebrachten Namen der Gelbsucht, des Ikterus, bei.

Ikterus.

Ikterus oder Gelbsucht nennt man eine eigenthümliche gelbe Färbung der Haut durch Gallenpigment mit besonders constantem Gelbwerden der Conjunctiva.

Die meisten Fälle von Ikterus werden durch Resorption bereits secernirter Galle veranlasst. Beim heutigen Stande unseres Wissens kann man daher mit Frerichs vornehmlich nur einen Icterus e resorptione annehmen, wobei ein Hinderniss für den Gallenabfluss oft, aber nicht nothwendig besteht. Wie gering ein solches Hinderniss für die Gallenexcretion zu sein braucht, geht aus einem Versuche des Herrn Professor Heidenhayn hervor, nach welchem schon der Druck einer Wassersäule von 200 Mm. Höhe hinreicht, um den Abfluss der Galle zu hindern und ihre Resorption zu bewirken.

Die Gelbsucht aus mangelhafter Secretionsthätigkeit der Leber mit Zurückhalten der präformirten Galle, Icterus e retentione, kann wohl kaum noch angenommen werden, da die Galle in der Leber

gebildet und keineswegs irgendwie im Blute präformirt wird. Ebenso wenig liegen bestimmte Beweise vor, dass durch Blutzersetzung Hämatin in Cholepyrrhin übergeführt, und so der Ikterus erzeugt werde. Fehlt nun ein Hinderniss für die Excretion der Galle, so kann man auch Anhäufung von Galle im Blute und so entstehenden Ikterus durch vermehrte Aufnahme von Galle aus der Leber ins Blut, oder durch geringeren Verbrauch und Umsatz derselben durch das Blut annehmen.

Da in der Leber Galle und Zucker gebildet werden, so entsteht die Strömung des Zuckers nach dem Blute durch Diffusion, die der Galle nach den Lebergängen zugleich durch Filtration. Man begreift daher, dass die geringste Spannungsdifferenz des Inhalts der Leberzellen und der Blutgefässe gesteigerte Aufnahme von Galle ins Blut bedingt.

Dass mechanische Hindernisse in der Fortbewegung der Galle zum Ikterus führen, ist bekannt und wird bald noch näher besprochen werden.

Einen spastischen Ikterus bei nicht bestehendem nachweisbaren mechanischen Hinderniss anzunehmen, erlaubt wohl kaum die geringe Musculatur der ausführenden Gänge der Galle; daher lässt sich die entgegengesetzte Ansicht der Muskelparalyse ohne anatomische Läsion noch weniger annehmen. Da die Compression der Gallenwege bei der Athembewegung gewiss zur Förderung des Lebersecrets beiträgt, so können auch Störungen des Athmungsprozesses thätig bei Erzeugung der Gelbsucht sein. Störung der Blutzufuhr und verminderter Seitendruck in den Capillaren der Pfortader kann allerdings auch zur Production des Ikterus beitragen, daher sein mögliches Vorkommen bei allen Störungen des Pfortaderkreislaufs und bei profusen Blutungen aus den Wurzeln der Pfortader. Genaueres aber über den Einfluss gestörter Blutvertheilung in der Leber auf Erzeugung des Ikterus kennen wir nicht.

Die Umwandlung der im Normalzustande aus dem Darm resorbirten und von der Leber direct ins Blut übertretenden Galle kann eine unvollkommene sein, und alle Symptome der Gelbsucht hervorrufen; alsdann wird das Gallenpigment durch den Harn zum Theil entleert; daher auch bei Krankheitsprozessen, welche störend in die umsetzenden und oxydirenden Prozesse des Organismus eingreifen, wie die putride Infection, die Pyämie und verwandte Zustände, die Intoxication durch Schlangengift, Chloroform etc., ferner bei Störungen der Respiration durch Pneumonie, sehr leicht durch unvollkommene Oxydation der Gallenelemente Ikterus entsteht.

Demgemäss können folgende drei Ursachen den Ikterus bedingen: 1) Stauung des Lebersecrets, 2) gestörte Blutbewegung in der Leber und in Folge derselben anomale Diffusion, beide geben Veranlassung

zu einer vermehrten Aufnahme von Galle ins Blut; in beiden Fällen ist die Leber mehr oder minder stark direct betheiligt. 3) Gestörte Umsetzung, verminderter Verbrauch der Galle im Blute; sie ist unabhängig von der Leber; auf sie influirt besonders die Blutmischung und Alles, was die Umsetzungsprozesse im Gefässsystem wesentlich beschränkt und modificirt.

Was den Ursprung des Gallenfarbstoffs in der Haut, in der Conjunctiva, in fast allen festen und flüssigen Theilen des Körpers betrifft, so hat bis vor Kurzem fast allgemein die von Frerichs und Städeler zuerst aufgestellte Ansicht Geltung gehabt, nach welcher die resorbirten Gallenbestandtheile und namentlich die Gallensäuren sich im Blute in eine Farbstoff bildende Substanz, in Chromogen, umwandelten, welche dann erst ausserhalb der Blutbahnen wirklicher Gallenfarbstoff würde.

Wir finden jedoch in einer neuesten Arbeit Städeler's [1]) eine ganz andere Theorie. Er sagt zuerst, dass die Umwandlung der Gallensäuren in Pigment in der Blutbahn niemals als eine völlig erwiesene und unumstösslich feststehende Thatsache hingestellt worden sei, da auch in einzelnen Fällen nach Galleninjection kein Pigment im Blute nachgewiesen werden konnte. »Es ist mir jetzt gelungen, »fährt Städeler fort, auch die stickstofffreie Cholsäure auf gleiche »Weise wie die Glycocholsäure und Taurocholsäure in Farbstoffe »umzuwandeln, und da sich ungezwungen nicht annehmen lässt, dass »die stickstoffhaltigen Gallenpigmente ihr Entstehen einem stickstoff- »freien Körper verdanken, so kann von einer Umwandlung der Gallen- »säuren in die wirklichen Gallenfarbstoffe nicht wohl ferner mehr die »Rede sein.«

Nachdem Städeler nun die Ansicht, dass die Gallensäure nur die Blutkörperchen auflöse, und dass das gelöste Blutroth dann in Gallenfarbstoff übergehe, durch seine und Röhrig's [2]) Experimente widerlegt hat, kommt er auf die bekannten Ergebnisse der Röhrig'schen Untersuchungen zu sprechen, nach welchen die bereits klinisch festgestellte Thatsache der Herz- und Pulsverlangsamung bei Ikterus jetzt auch eine experimentelle Basis gewinnt. Nach Röhrig's Versuchen ist nämlich diese Verlangsamung einzig den Gallensäuren zuzuschreiben, und zwar wirken glycocholsaure, taurocholsaure und cholsaure Salze auf gleiche Weise, wenn sie in die Blutbahn gelangen. Schon verhältnissmässig kleine Mengen bewirken ein bedeutendes und anhaltendes Herabgehen des Pulses, und etwas grössere Mengen haben den plötzlichen Tod durch Herzparalyse (besonders

[1]) Mittheilungen aus dem analytischen Laboratorium in Zürich, 1863, p. 33 et sq.

[2]) Ueber den Einfluss der Galle auf die Herzthätigkeit. Leipzig, 1863.

in den Herzganglien?) zur Folge. Das Wie dieser Wirkung bleibt, nach meiner Ueberzeugung, vorläufig ganz unerklärt.

Städeler schliesst nun mit folgendem Satze: »Nach diesen »Beobachtungen halte ich es für wahrscheinlich, dass wir in diesen »enormen Kreislaufsstörungen, mit denen natürlich auch grosse »Störungen in der chemischen Stoffmetamorphose verbunden sein »müssen, hauptsächlich den Grund der Pigmentbildung nach Ein»führung von Gallensäuren in das Blut zu suchen haben. Es würde »sich damit auch erklären, dass die Pigmentbildung nicht constant »eintritt, denn Thiere von verschiedenem Alter und Grösse, von »schwacher und kräftiger Constitution, können nicht auf gleiche »Weise von derselben Menge Gallensäure afficirt werden. Demnach »wäre also die Pigmentbildung nur eine secundäre Wirkung der ins »Blut gebrachten Gallensäuren und ist dieses der Fall, so steht zu »erwarten, dass andere Substanzen, welche ähnliche Störungen der »Herzthätigkeit hervorbringen, ebenfalls zur Bildung von Gallen»pigment Veranlassung geben müssen.«

Man kann sich beim Durchlesen dieser Stelle nicht verhehlen, dass dieselben keine Theorie der Umbildung der Gallensäuren in Gallenpigment enthalten, dass die vorgeschlagene Erklärung viel zu vag ist, um zu genügen und dass daher dieses so hochwichtige Problem doch eigentlich noch ungelöst bleibt.

Die Zurücknahme der Chromogentheorie durch wichtige neue Experimente und Thatsachen ist daher das Wichtigste dieses Theils der neuesten Forschungen Städeler's. Indessen auch diese folgt noch nicht nothwendig aus der Thatsache, dass auch stickstofffreie Gallensäuren Gallenfarbstoff geben.

Ueber die Art und Weise, wie Gallenfarbstoff und andere Gallenbestandtheile im Urin sich verhalten, ist bei Gelegenheit dieser Flüssigkeit das Wichtigste mitgetheilt worden. Ich füge nur noch nach den neuesten Städeler'schen Untersuchungen über die Farbstoffe der Galle hinzu, dass beim Ikterus im Allgemeinen Bilirubin als der intenseste Farbstoff eine gewisse Rolle zu spielen scheint, da 30—40000fach verdünnte Lösungen desselben noch die Haut deutlich gelb färben, und dass auf diese Art das mitunter so rasche Eintreten der Gelbsucht erklärlich sei. Im ikterischen Harne scheint dagegen Biliprasin eine Hauptrolle zu spielen, und haben dessen stark verdünnte Lösungen dieselbe Farbe wie stark pigmentirter brauner ikterischer Harn. Da dieser bei freiwilliger Säurung, sowie auf Zusatz irgend einer Säure grün wird, ganz wie Biliprasinlösung, so spricht dies noch mehr dafür. Den von Scherer früher beschriebenen grünen Farbstoff aus dem Harne bei Ikterus hält Städeler für ein Zersetzungsproduct eines anderen Farbstoffs.

Werfen wir nun einen Blick auf die verschiedenen krankhaften

Zustände, in welchen Gelbsucht vorkommt, so finden wir, mit Frerichs, folgende Kategorieen.

I. Gelbsucht durch Gallenstauung in Folge von Krankheiten der Leber und der Gallenwege.

A. Ikterus in Folge von Verengerung des Ductus choledochus und hepaticus durch Katarrh der Gallenwege und dadurch bewirkten Austritt der Galle in die Haut, mit oft heftigem Jucken, in die Bindehaut des Auges, selten in dessen innere Flüssigkeiten mit Xanthopsie, in den Harn als Gallenfarbstoff, in die Zellen der Herzganglien mit Verlangsamung der Herzaction, in die Leberzellen mit Leberikterus und leichter Schwellung des Organs, in die meisten Gewebe und Flüssigkeiten des Körpers ohne spezielle Symptome. Eingeleitet wird dieser Zustand durch gastrische Störungen, und hängt die Entfärbung der Faeces von dem Grade der Störung des Gallenabflusses ab.

Selten wird diese Form durch Druck von angehäuften Fäcalmassen oder vom schwangeren Uterus her auf die grossen Gallenausführungsgänge bewirkt.

Degenerirte und geschwollene, tuberculös, steatomatös, carcinomatös infiltrirte Lymphdrüsen können in gleicher Art von aussen her die grossen Gallengänge comprimiren. Fremde Körper verengern dieselben selten.

B. Verschliessung des Ductus choledochus und hepaticus ist entweder Folge von äusseren Hindernissen, neugebildeten Bindegewebssträngen, Producten der Entzündung des Ligamentum hepaticoduodenale, von Carcinomen im Pylorus, Duodenum, dem Kopfe des Pancreas (wovon ich in der letzten Zeit noch zwei prägnante Fälle beobachtet habe), von Geschwülsten der Leber etc., oder das Hinderniss steckt im Choledochus oder im Hepaticus als vollständig ausfüllende Gallensteine, welche namentlich die bekannten Zeichen der Gallensteinkolik hervorrufen. Je nach dem ursächlichen Momente gehen diese Zufälle rasch vorüber, auch der Ikterus schwindet bald. Ist jedoch die Verstopfung der Gallengänge andauernd, so schwellen Leber und Gallenblase, letztere wird deutlich fühlbar, die Faeces sind entfärbt, oft eigenthümlich sauer, zuweilen andauernd flüssig, und hört das Hinderniss nicht auf, so leidet die Ernährung und die Kranken sterben erschöpft, nachdem bei einigen Hydrops, bei anderen Blutungen aus dem Verdauungstractus eingetreten waren.

C. Verengerung und Verschliessung der Gallengänge innerhalb der Leber. Neubildungen und Parasiten, Krebs, besonders der concaven Leberseite und der Gallenblasengegend, in seltenen Fällen Echinococcen, Abscesse, mehr vorübergehend und geringgradig interstitielle Bindegewebsentzündung (Cirrhose), Syphilome, Sarcome, speckige Degeneration der Drüse können Ikterus erzeugen, jedoch

alle diese pathologischen Zustände, Krebs der Gallenblasengegend abgerechnet, nur geringgradig, oft vorübergehend und nur ausnahmsweise intens und andauernd. Hyperämie der Leber ist ein relativ geringer und seltener Grund der Gelbsucht; so ist die blutstrotzende Muskatnussleber weder selbst ikterisch, wie dies bei der Cirrhose der Fall ist, noch erzeugt sie Ikterus.

II. Ikterus ohne nachweisliche mechanische Beeinträchtigung der Gallenausscheidung.

Hieher gehören 1) der Ikterus nach Gemüthsbewegung, durch eine Alteration der Nerventhätigkeit, vielleicht auch durch spastische Zusammenziehung der von den vasomotorischen Nerven innervirten Lebergefässe. 2) Gelbsucht nach Einwirkung von Aether und Chloroform, 3) nach Schlangenbiss, 4) bei pyämischer Infection des Blutes, 5) bei Typhus.

In allen diesen Fällen ist mehr oder weniger eine tiefe Blutalteration mit im Spiele, wie dies die Blut- und Organ-Analysen in solchen Fällen nachweisen. Es handelt sich in der That um sehr acute oder um langsamer verlaufende Infectionskrankheiten, und desshalb schliessen sich namentlich an den Typhus 6) typhusähnliche Infectionszustände an, wie biliöses Typhoid, einzelne besonders schlimme Formen intermittirender und remittirender Sumpffieber, das recurrirende und ganz besonders das Gelbfieber. Hieher gehören auch die Epidemien von Gelbsucht von Essen, Lüdenscheid, Greifswald, Chasselay, die Küstenepidemie, welche im Jahre 1826 im nordwestlichen Deutschland und Holland geherrscht hat, sowie auch die in neuester Zeit von Carville in Gaillon beobachtete Epidemie [1]).

III. Ikterus aus Acholie

kann als eine dritte Hauptkategorie hinzugefügt werden. Hieher gehören die Lebererkrankungen mit Zerstörung der Leberzellen, die diffuse Hepatitis, welche ich desshalb als cytophthora bezeichnet habe, sowie auch die durch Phosphorvergiftung erzeugte Zellenzerstörung in der Leber, mit allgemeiner Gelbsucht. Die in meinem Laboratorium von Dr. Wyss gemachten Analysen von Menschen und Thieren, nach Experimenten an grossen Hunden, zeigen bei der Phosphorvergiftung ganz ähnliches Auftreten von abnormen Umsatzproducten in der Leber und in anderen Organsäften, von Leucin, Tyrosin, Harnstoff, Hypoxanthin etc., wie in der diffusen Leberentzündung mit raschem Zellenschwund und oft sehr rascher allgemeiner Leberatrophie. Herdartiges Auftreten mit Bindegewebswucherung, besonders im Verlaufe der grossen Gefässe habe ich auch bei der Lebererkrankung durch Phosphor mit Dr. Wyss beobachtet. Ja

[1]) Archives générales de Medecine. Août 1864.

auch Leucin, Tyrosin, Gallenfarbstoff und Eiweiss sind im Urin lebender, mit Phosphor vergifteter Thiere gefunden worden.

Bei der diffusen Hepatitis und dem mit ihr zusammenhängenden bösartigen Ikterus haben auch Buhl zuerst und dann Hecker und Rudolph Demme (dessen vortreffliche Abhandlung über diesen Gegenstand die grösste Berücksichtigung verdient) gleichzeitige ähnliche Veränderungen mit acuter Verfettung in der Milz und besonders in den Nieren beobachtet.

Immer und immer wieder komme ich daher zu der Frage, ob nicht das Allgemeinleiden hier das Primitive und die Lebererkrankung das Secundäre ist, wie dies offenbar nach Phosphorvergiftung der Fall ist, und haben Hecker und Buhl ja auch nachgewiesen, dass Anlage zu allgemeiner Verfettung und Zellenzerstörung in verschiedenen Organen bei neugeborenen Menschen, sowie auch bei jungen Thieren bald nach der Geburt zum Tode führen könne.

Auch bei der Phosphorvergiftung hat Dr. Wyss kürzlich in meinem Laboratorium Leucin und Tyrosin im Urin des Lebenden gefunden.

Demgemäss bleibt noch Vieles über den Ausgangspunkt gerade dieser Formen der Gelbsucht zu erforschen übrig.

Der Ikterus der Neugebornen kann auch die bereits erwähnten Momente mechanischer Hindernisse für Gallenausscheidung zeigen, oder in den nach der Geburt so rasch veränderten Kreislaufsverhältnissen der Leber, oder in Entzündung der Nabelgefässe bis zur Leber und in Pyämie seinen Grund haben. Eitrige Entzündung der Gallengänge und der Pfortader kann auch beim Erwachsenen theils durch mechanische Hindernisse, theils durch Blutalteration Gelbsucht erzeugen. Ausserdem hat aber Hecker auch für den Neugeborenen ganz die Form des Ikterus mit tiefen Functionsstörungen und Structurveränderungen und mit allgemeiner Zellenzerstörung und Verfettung beobachtet.

Ueberhaupt denke man sich mechanische und nicht mechanische Ursachen der Gelbsucht keineswegs schroff getrennt; im Gegentheil können sie sich in der mannigfaltigsten Art mit einander combiniren und sich bald als Ursache, bald als Wirkung zu einander verhalten, sowie auch primitive und secundäre Lebererkrankung in verschiedenster Art Ausgangspunkte der Gelbsucht sein können.

Aus allem Bisherigen geht auch hervor, wie wichtig in der allgemeinen Therapie der Gelbsucht die gehörige Berücksichtigung des ätiologischen Momentes ist, wozu natürlich noch die richtige Erfüllung der symptomatischen Indicationen kommt. So ist der initiale Gastro-duodenal-Katarrh des einfachen Ikterus anders zu behandeln, als die gleiche Erkrankung in ihrem späteren Verlaufe. Ebenso führt tiefere Kenntniss der Bedingungen, unter welchen sich

Ikterus entwickelt, zu wichtigen prophylaktischen Indicationen. Weshalb soll man nicht ebenso gut bei Cholelithiasis die Zufuhr der Elemente der Gallensteine beschränken, wie in der Zuckerruhr die der Zucker bildenden?

Wo keine Galle abfliesst, ersetzt man die Menschengalle am besten durch frische Thiergalle. Diese wird indessen selten lange vertragen, und deshalb sind gerade bei diesem krankhaften Zustande neue Experimente mit den verschiedenen gallensauren Salzen, vielleicht die Bereitung einer künstlichen Galle, sehr wünschenswerth. Für die Therapie des bösartigen Ikterus mit Acholie fehlen alle therapeutischen Anhaltspunkte und haben im Allgemeinen Reizmittel und Tonica, wie bei typhösen Zuständen überhaupt, die weniger ungünstigen Resultate geliefert, während eine schwächende Behandlung viel eher geschadet hat. Leider finden sich beim bösartigen Ikterus toxämische Zustände, von denen uns nur einzelne Fragmente bekannt sind, so dass für rationelle Therapie noch kein sicherer Anhaltspunkt besteht.

Ueber die Abnormitäten der Zuckerausscheidung der Leber wissen wir nicht viel Positives, und ist von ihr bereits bei Gelegenheit des diabetischen Harns und des Diabetes überhaupt die Rede gewesen.

Zweite Unterabtheilung.

Von den Abnormitäten der Milz und des Pancreas.

Wir müssen uns hier sehr kurz fassen, da namentlich essentielle Erkrankungen der Milz und ganz besonders des Pancreas nicht bloss selten, sondern auch in relativ geringer Abwechselung existiren.

A. Veränderungen der Milz.

Die Milz gehört offenbar zu den Organen, welche die wichtigsten Umsetzungen im Organismus bewirken. Deshalb finden wir sie auch bei so vielen Krankheiten des Organismus betheiligt und namentlich bei den acut febrilen Zuständen, bei welchen mehr oder weniger ein Status typhosus vorherrscht. Sie ist daher geschwollen, blutreich und erweicht beim Typhus, beim eigentlichen Gelbfieber, bei der Pest, nicht selten bei der Pyaemie, der putriden Infection.

Ein merkwürdiger Zusammenhang besteht zwischen Milzerkrankung und intermittirenden Fiebern, bei welchen oft schon früh die Milz an Umfang zunimmt und ziemlich constant bei längerer Dauer. Es scheinen alsdann sogar nicht selten viele Blutkörperchen in der Milz zu Grunde zu gehen, daher der Reichthum der Fiebermilz an schwarzem Pigment und durch Fortschwemmung desselben Verstopfung von Gefässen in der Leber, im Gehirn, in den Nieren und daraus entstehende schwere Zufälle.

Noch merkwürdiger ist der Einfluss essentieller bedeutender Milzhypertrophie auf die enorme Steigerung der weissen Blutzellen mit Verminderung der rothen, mit auch sonstigen tiefen Veränderungen im Blute, wodurch ein kachektischer Zustand, Blutungen, Marasmus und Tod bedingt werden. Die Neubildungen der Milz, Tuberkeln, Krebs, Sarcome, Fibroide, ihre speckige Entartung, ihre Parasiten (Echinococcen) haben ein mehr pathologisch-anatomisches, als allgemein pathologisches Interesse.

B. Erkrankungen des Pancreas entbehren noch viel mehr als die der Milz allgemein pathologischer Anhaltspunkte, besonders seitdem erwiesen ist, dass keineswegs das Pancreas allein der Fettlösung und Fettassimilation vorsteht.

Siebenter Abschnitt.

Von den Störungen der Absonderung und der Aufsaugung im Allgemeinen.

Nachdem bereits im Vorhergehenden mannigfach von Secretionsanomalieen die Rede war, so von denen der Harn- und der Verdauungsorgane, und auch bereits in dem Kapitel von der Wassersucht die gestörte Aufsaugung mehrfach zur Sprache gekommen ist, wollen wir hier noch einige allgemeine Bemerkungen über Absonderung und Aufsaugung zusammenstellen.

Die physiologischen Breiten der Mehrung und Minderung, sowie der qualitativen Veränderung der Absonderung sind bedeutend, und kann man sie eigentlich erst da krankhaft nennen, wo wirkliche Störungen im Organismus aus derselben hervorgehen. Sehr hohe Grade vermehrter Absonderung sind übrigens selten Hauptmomente der Krankheiten, sondern meist Coëffecte tiefer pathologischer Störungen, so z. B. die colliquativen Schweisse und Durchfälle der Phthisiker, die profusen Ausleerungen bei der Cholera, die bedeutende Bronchorrhoe bei einzelnen Katarrhformen. Die Mehrung einzelner Absonderungen kann aber auch durchaus partiell sein, so die nicht seltenen partiellen Schweisse. Bedingende Momente für vermehrte Absonderung sind theils Blutverdünnung, Hydraemie, theils örtliche Hyperaemie mit beschleunigtem Capillarkreislauf, welche freilich aus entgegengesetzten Ursachen, örtlich oder central, aus gesteigerter oder herabgesetzter Thätigkeit der Gefässnerven hervorgehen, also ebenso wohl durch active Fluxion, als durch paralytische Hyperaemie entstehen kann. Im ersteren Falle sind die organisch-chemischen Prozesse der Umsetzung im Blute und in den Geweben gesteigert, daher die exosmotische Diffusion gemehrt, in letzterem Falle findet mehr gesteigerte Filtration statt. Durch gesteigerte Absonderung werden aber nicht bloss die verschiedenen Excretionen gemehrt, sondern es werden auch alle Gewebstheile vielfach von Umsatzproducten der Ernährung gereinigt. Die Secretionssteigerung, welche alsdann auch eine gesteigerte Resorption hervorruft, benutzen wir auch zur Befreiung und Reinigung der Gewebe in all unseren ausleerenden Methoden, durch Mittel, welche Erbrechen, Abführen,

vermehrte Diurese und Diaphorese bewirken. Findet eine solche Mehrung ohne gesteigerte Resorption statt, so können die Folgen sehr schlimm sein, so der Tod durch rasch sich entwickelndes Lungenödem eintreten.

Gesteigerte Excretion führt an und für sich Eindickung und Verarmung des Blutes herbei; indem sie aber gewöhnlich die Aufsaugung steigert, wird dadurch auch das Bedürfniss der Aufnahme von fester und flüssiger Nahrung gesteigert und somit eine Ausgleichung angebahnt. Findet aber die Anhäufung besonders in Höhlen des Körpers und in den Geweben statt, so kann dadurch bei gestörter Resorption eine tiefe Functionsstörung und geradezu Anhäufung von Umsatzproducten mit ihren schädlichen Folgen entstehen.

Je mehr die Aussonderungen stickstoffhaltige Substanzen enthalten, desto mehr können sie direct schwächen; daher die Schädlichkeit anhaltend gesteigerter Absonderung der Schleimhäute, welche ausserdem dann noch gewöhnlich von Reizungs- und Entzündungserscheinungen mit mannigfacher Zerstörung organischer Gewebsmolecüle oder von Zellenbildung begleitet ist, welche, wie der Eiter, viel edle Säfte entziehen und dem Körper dafür Nichts wieder bieten.

Die vermehrte Aufsaugung steht nach dem Gesagten mit vermehrter Absonderung häufig im Wechselverhältniss; aber auch vermehrte Aufsaugung kann stattfinden, ohne vermehrte Absonderung. Aber alsdann sind die Folgen viel schädlicher; so locale Atrophie einzelner Muskelgruppen, Drüsen etc. Oertliches und allgemeines Abmagern kann so entstehen, wiewohl freilich dann gewöhnlich auch die Anbildung neuer Theile gestört oder gehindert ist. Vermehrte Aufsaugung findet sich bei jedem Fieber, zum Theil in Folge der vermehrten Wärmeausstrahlung und Verdunstung. Die höchsten Grade jedoch beobachtet man bei gleichzeitig bedeutend vermehrten Ausscheidungen. Daher bekommen die Cholerakranken sehr rasch ein welkes Aussehen, die Augen und Gesichtszüge fallen ein. Vorher lange bestandene hydropische Ergüsse verschwinden rasch, fast alle Gewebe sind trocken. Bei verschiedenen Zehrkrankheiten, beim Diabetes, hängt gewiss auch die Abmagerung mit gesteigerter Resorption zusammen. Oertlich kann wohl mangelhafte Ernährung das Ueberwiegen der Resorption über die Ernährung bedingen; ausserdem scheinen bestimmte Stoffe zu sonst zelligen, mehr soliden Gewebselementen insofern eine bestimmte Verwandtschaft zu haben, als sie dieselben verflüssigen und resorptionsfähig machen; so die Jodpräparate beim Kropf und den gummösen Geschwülsten. Oertliche Anämie kann auch Vermehrung der Aufsaugung bewirken, bei gleichzeitig verminderter Absonderung. So wirkt auch der Druck auf Vermehrung der Aufsaugung, indem er örtliche Anämie und Herabsetzung der Ernährung bewirkt, wodurch selbst feste Gewebstheile

gelockert, zur Verflüssigung und somit zur Resorption vorbereitet werden.

Demgemäss werden also Mehrung der Absonderung und der Aufsaugung um so schädlicher, je mehr ein Missverhältniss zwischen beiden stattfindet. So werden die Cholerakranken nicht bloss durch die enorm gesteigerte Excretion, sondern auch durch die sehr gesteigerte Aufsaugung in allen Geweben des Körpers äusserst geschwächt, wozu noch besonders das schädliche Moment hinzukommt, dass während des Anfalls die Aufsaugung im Darmkanal und damit der Ersatz der verlorenen Stoffe ganz unmöglich gemacht wird.

Wir haben bis jetzt nur von jenen beiden gesteigerten Functionen gesprochen. Nicht minder schädlich kann ihre bedeutende abnorme Abnahme werden. Nicht bloss wird bei Abnahme der Absonderung das überschüssige Wasser nicht gehörig fortgeschafft, sondern auch im Wasser gelöste Absonderungsstoffe werden zurückgehalten und können durch Bildung von Umsetzungsproducten sehr nachtheilig werden. Die wasserreichen Absonderungen der Haut und Nieren können hier noch eher compensatorische Ausgleichung finden. Dagegen wird eine ungenügende Kohlensäureausscheidung aus den Lungen rasch doppelt nachtheilig durch Zurückhaltung fortzuschaffender Stoffe und durch mangelnde Sauerstoffaufnahme. Dass aber auch bedeutend gestörte Hautausscheidung schwere Folgen haben kann, zeigen nicht bloss die mannigfachen Erkältungskrankheiten, sondern auch die nachtheiligen Folgen des Ueberziehens der Haut mit undurchdringlichem Firniss bei Thieren.

Bedingend wirken auf Abnahme der Absonderung besonders allgemeine und örtliche Anämie, letztere sogar bei allgemeiner Polyämie, wobei die verschiedenen bei der Anämie angegebenen Ursachen in Anschlag zu bringen sind. Selbst örtliche Anämie kann auch durch örtliche Congestion nach entfernteren Theilen entstehen, von welchen dem Blute Absonderungsflüssigkeit entzogen ist, was wir gerade auch in der Medizin durch die revulsive und antagonistische Methode benutzen, um krankhaft gesteigerte Absonderung und Ausschwitzung zur Rückbildung und Abnahme zu bringen.

Findet krankhafte Verminderung der normalen Ausscheidung statt, so werden Excretstoffe im Blute und in den Geweben zurückgehalten, wodurch mannigfache Störungen hervorgerufen werden können.

Verminderte Aufsaugung ist, wie wir bereits gesehen haben, nicht selten Folge vermehrter Absonderung durch zu grosse Perturbation in organischen Functionen; aber ebenso häufig verbindet sie sich mit verminderter Absonderung. Nicht bloss werden alsdann wässrige Ansammlungen bedingt, sondern es werden auch die Stoffe des Transsudates bedeutend verändert. Verminderte Aufsaugung kann

auch noch da im Spiel sein, wo man es auf den ersten Blick nicht erwarten sollte. Würde z. B. vom Darmkanal und den Harnkanälchen nicht beständig Wasser resorbirt, so würden die entsprechenden Secrete viel wässriger sein, als sie es in der That sind. Wird nun diese normale Aufsaugung gestört, so begreift man, dass dadurch diese Excrete krankhaft wässriger werden, als im Normalzustande. So entsteht manche Form von Diarrhoe, so vielleicht der ungewöhnlich wässrige Urin Hysterischer, wobei jedoch noch an die Möglichkeit gedacht werden muss, dass verminderte Aufsaugung und gesteigerte Absonderung einen gleichen Theil daran haben können. Hydrämie und seröse Polyämie setzen im Allgemeinen die Aufsaugung herab. Auch örtlich ist ein langsam und träg durch erschlaffte Gefässe kreisendes Blut, besonders bei gleichzeitiger Stauung des Blutes im Venensystem, eine tiefstörende Potenz für die Aufsaugung. Daher geschwächte und gestörte Herzkraft, besonders bei allgemeiner Schwäche und örtlichen Gewebsstörungen mit Hydrämie gestörte Aufsaugung bewirken.

Die Rolle, welche die Lymphgefässe bei Aufsaugung besonders wässriger Flüssigkeiten spielen, macht, dass sie sich nicht bloss bei jenen Störungen betheiligen, sondern dass auch jede, sie besonders treffende tiefere Veränderung Verminderung oder Verstopfung ihres Lumens, verminderte Aufsaugung und örtliche ödematöse Anschwellung bedingt. So können jene ausgedehnten, als Elephantiasis bekannten Anschwellungen entstehen, welche bald die Schamtheile, Scrotum, Schamlefzen, bald die Gliedmassen und letztere vornehmlich befallen. In heissen Ländern ist Elephantiasis viel häufiger, als in anderen, und dort liegt ihr auch oft wiederholte Lymphgefässentzündung zu Grunde. Neben comprimirten und verstopften Lymphgefässen findet man dann auch varicös erweiterte, welche durch Bersten bedeutende Lymphorrhagieen hervorrufen. Jene Varicositäten können sich aber auch unabhängig von Elephantiasis und gehemmter Lymphströmung bilden.

Beiläufig erwähnen wir hier des grossen Antheils der Lymphdrüsen und der Anhäufung krankhafter Stoffe in ihnen, sowohl in Infectionskrankheiten, als auch in virulenten und diathesischen (Pyämie, Leucämie, Tuberculosis, Syphilis, Krebs).

Die Störung in der Aufsaugung wird mitunter noch durch entzündliche fibrinöse Ausschwitzung bedingt, welche die Capillaren verengt und ihre Resorptionsfähigkeit hemmt; besonders ist dies bei Entzündungen seröser Häute, namentlich der Pleuritis der Fall.

Ist die Aufsaugung andauernd gestört, so entstehen die verschiedenen entzündlichen oder atonischen Hydropsieen, von welchen bereits in einem besonderen Kapitel die Rede war. Aber nicht minder störend wirkt das Nichtresorbirtwerden der Umsetzungsproducte

der Ernährung, die Anhäufung und weitere Zersetzung der Residuen des Stoffwechsels, wodurch neben der mechanischen Störung auch eine toxische entstehen kann. Ebenso muss bei verminderter Aufsaugung auch die Ernährung leiden. Zwischen krankhafter Verminderung der Absonderung und Aufsaugung können aber die allerverschiedensten Verhältnisse von Ursache und Wirkung eintreten.

Was endlich die qualitative Veränderung der Absonderung und der Aufsaugung in Folge von Störungen derselben betrifft, so sind sie theils noch unvollkommen bekannt, theils ist von ihnen bereits mehrfach in den früheren Abschnitten die Rede gewesen.

Von einigen besonderen Secretionsanomalieen.

Im Allgemeinen werden durch die Secretion theils die durch Oxydation veränderten, beim Stoffwechsel gebildeten Umsetzungsproducte als Excrete, theils werden auch bei demselben Säfte gebildet, welche besonderen Functionen vorstehen, ja sogar reich an Nährstoffen sind, wie z. B. die Milch. Von mehreren derselben in ihren pathologischen Veränderungen: vom Speichel, von der Galle, von den Darmsäften, vom Harne ist bereits mehrfach die Rede gewesen. Im Harn haben wir namentlich den Typus des stickstoffhaltigen Excretes kennen gelernt, während Haut- und Lungenexcretionen mehr die stickstofffreien Substanzen, Wasser und Kohlensäure, ausscheiden, wobei jedoch auch kleine Mengen stickstoffhaltiger Verbindungen als Harnstoff oder als Ammoniak durch dieselben excernirt werden. Von den Störungen der Athmungsfunction wird in einem besonderen Abschnitte ausführlich die Rede sein. Wir wollen hier nur noch nacheinander die Anomalieen der Hautsecretion, der der Thränen, der Schleimhautsecrete und die Störungen der Lymphgefässe und Lymphdrüsen besprechen.

1. Von den Störungen der Hautfunction.

Wir lassen hier die Abnormitäten der Talgdrüsen unberücksichtigt; ihre gesteigerte Absonderung als Seborrhoe hat kaum eine höhere allgemeine pathologische Bedeutung. Ebenso gehören ihre anatomischen Veränderungen: Hypertrophie, Erweiterung mit Verstopfung, die daraus resultirenden Geschwülste mit ihren weiteren Umwandlungen, in das Gebiet der pathologischen Anatomie. Das Wichtigste hierüber ist übrigens bereits bei Gelegenheit der Drüsenhypertrophieen mitgetheilt worden.

Von hoher Wichtigkeit dagegen sind die Störungen der Hautfunction. Die theils unmerkliche, aber doch bedeutende Exhalation, die theils tropfbarflüssige Schweissexcretion, welche sowohl durch die Schweissdrüsen, wie durch die oberflächlichsten Hautcapillaren geschieht, ist so sehr zur Unterhaltung des Lebens und der Gesundheit

nöthig, dass ihre Unterdrückung bei mit Firniss bedeckten Thieren den Tod herbeiführt. Der Schweiss enthält meist nur in Wasser vollkommen lösliche Substanzen, unter den Salzen vornehmlich das Kochsalz, dann noch constant Milchsäure in alkalinischen Lactaten. Einige nehmen auch mit Favre eine eigenthümliche Schweisssäure an. Auch Harnstoff findet sich in kleiner Menge, sowie kleine Mengen von Fett und alkalinischen Albuminaten. Der an manchen Stellen entstehende üble Geruch rührt von der Beimischung freier Fettsäure, namentlich in der Achsel-, Genital- und Fussgegend her.

Vermehrte Schweisssecretion, Hyperhydrose, kann entweder allgemein in Folge von starker Bewegung, Fieber oder sonstiger Aufregung, oder reichlichem Genuss von Getränk, namentlich warmem, oder auch eine mehr partielle sein. Partielle Schweisse an den Händen, Füssen, in der Achselhöhle, am Kopfe haben selten eine pathologische Bedeutung, jedoch werden sie nicht ohne Nachtheil unterdrückt. Man hat früher besonders den unterdrückten Fussschweiss als ätiologisches Moment vieler Krankheiten angeführt und übertrieben; ich habe aber doch nicht selten die Unterdrückung des Fussschweisses mit Entwicklung schwerer Krankheiten, namentlich auch von Seiten des Rückenmarks zusammenfallen sehen. Indessen schien mir diese Unterdrückung viel mehr Coëffect der krankmachenden Potenz, als wirkliche Krankheitsursache zu sein. Den stinkenden Schweiss, welcher durch Unreinigkeit sehr gesteigert wird, nennt man auch Bromhydrose.

Bei fieberhaften Krankheiten ist der Schweiss bald ein anhaltend lästiges Symptom, wie bei Angina, acutem Gelenkrheumatismus und epidemischem Schweissfriesel, bald hat der Schweiss eine kritische Bedeutung; er gleicht entweder die Störungen unterdrückter Hautsecretion aus, oder zeigt, bei acuten febrilen Krankheiten von einiger Intensität, die Abnahme der Krankheit und die Tendenz zur Besserung an; daher die Bedeutung als kritischer Schweiss, welcher nicht bloss oft mit Abnahme der örtlichen Prozesse, sondern auch mit der der Temperatur, der Pulsfrequenz und mit starker Ausscheidung uratischer Sedimente zusammenfällt. Von dem oben erwähnten symptomatischen und dem kritischen Schweisse unterscheidet sich der sogenannte colliquative Schweiss, welcher hektisches Fieber, namentlich in Folge andauernder copiöser Eiterung, oder in Folge schmelzender Lungentuberculose begleitet, aber auch schon früh bei kachektischen Zuständen, wie z. B. bei beginnender Lungentuberculose auftreten kann. Derselbe kann lange andauern und ist vornehmlich ein nächtlicher. Kalter, klebriger Schweiss wird bei Sterbenden, namentlich nach heftigen Unterleibsentzündungen, und mit weniger schlimmer Bedeutung am Ende des Choleraanfalls beobachtet. Der Schweiss ist gewöhnlich sauer, seltener neutral,

nur ausnahmsweise und nur durch fremde Beimischung alkalisch. Beim acuten Rheumatismus und dem Gichtanfall soll der Schweiss durch vermehrte Milchsäurebildung saurer, als im Normalzustande werden.

Unterdrückung der Hautthätigkeit hat, wann sie plötzlich und mehr oder weniger vollkommen geschieht, ohne dass die Kälte oder Feuchtigkeit der Luft sie bedingt, eine um so grössere pathologische Bedeutung, je mehr der Körper sich im Momente des Unterdrückens in abnorm erhöhter Temperatur oder in Schweiss befindet, besonders wenn die Abkühlung durch Wind, Zugluft oder bedeutende Durchnässung geschieht. Fehlen diese Verhältnisse, so gleicht vermehrte Nierensecretion die verminderte Hautexhalation gewöhnlich aus, denn es besteht zwischen beiden ein heilsamer Antagonismus. Andauernde gestörte Hautfunction, wie man sie z. B. bei Keratosis diffusa (Ichthyosis) beobachtet, hat weniger nachtheilige Folgen; nur ist hier die Trockenheit der Haut den Kranken sehr lästig.

Noch schlimmer und krankmachender als rasche Abkühlung der Haut — Erkältung wirkt selbst viel weniger vollkommen als häufig wiederkehrende Störung der Hautfunction — ist häufige Erkältung durch gewisse Berufsarten, welche dadurch zu manchen acuten und chronischen Krankheiten besonders prädisponiren. Wahrscheinlich wird durch Erkältung eine Veränderung in der Innervation der Hautgefässe und Drüsen mit Verengerung des Lumens der ersteren hervorgebracht. Jedoch wirkt alsdann wohl nicht ausschliesslich das Zurückhalten der Excretionsstoffe, denn starker Schweiss ist dann oft zur Ausgleichung unzureichend. Auch enthalten ja die festen Bestandtheile des Schweisses weder quantitativ noch qualitativ so toxische Substanzen, dass eine momentane Unterdrückung eine wirkliche Infection hervorzurufen im Stande wäre. Ueberwiegend wahrscheinlich findet durch einmalige bedeutende oder durch häufige Abkühlung in kleinen Zwischenräumen eine reflectorische Nervenaction durch das Rückenmark auf die Gefässnerven der Schleimhäute, des subserösen und des subfibrösen Zellgewebes statt, sowie auch andererseits in Folge von gestörtem Capillarkreislauf der Hautoberfläche vermehrte Congestion nach jenen inneren häutigen Ausbreitungen, und in diesen bald Katarrh mit secretorischer Ausgleichung, bald wirkliche Entzündung hervorgerufen wird, daher auch gerade Katarrh, Rheumatismus und idiopathische Entzündung Folge der Erkältung sein können.

Ausserdem aber wird auch noch die Schweisssecretion bedeutend gemindert, wann andere bedeutende seröse Exsudate und Transsudate stattfinden, so beim Hydrops, bei grossen pleuritischen Ergüssen, oder wann durch den Darm, namentlich auch durch die Nieren, viel Flüssigkeit ausgeschieden wird. Daher die Trockenheit der Haut bei Diabetikern und bei essentieller Polyurie.

Mannigfach kommen auch fremde Beimischungen in der Hautexhalation vor, so in Bezug auf Färbung. Der gelbliche Schweiss durch Gallenfarbstoff zeigt sich beim Ikterus. Auch röthlichen oder bläulichen mehr partiellen Schweiss hat man mehrfach beobachtet, ohne jedoch die färbende Substanz genauer bestimmt zu haben. Der stark saure Geruch des Schweisses beim Rheumatismus und der Gicht, der mehr fade beim Typhus, der ganz eigenthümliche bei acuten Exanthemen, der sehr mannigfach übelriechende, deuten ebenfalls auf verschiedene abnorme Beimengungen, die chemisch noch unbekannt sind. Die excessiven Schweisse perniciöser Wechselfieberformen, sowie die nicht minder verderblichen des epidemischen Schweissfriesels sind uns ebenfalls in ihrer doch wahrscheinlichen Eigenthümlichkeit unbekannt. Vermehrte Harnstoffausscheidung des Schweisses, sowie auch die von Ammoniak hat man in der Cholera, in der Urämie und in Typhen beobachtet; Zucker beim Diabetes, Eiweiss zuweilen in kleinerer Menge, Blut ebenfalls in geringer Quantität in seltenen Fällen. Auch medicamentöse Substanzen scheint die Haut auszuscheiden, so Chinin, Jod, Jodkali, Quecksilber, Schwefel, Saffran, Kupfer, Rhabarber, Indigo etc., jedoch bedürfen viele hieher gehörige Beobachtungen noch der Bestätigung.

Regelmässig periodisch und typisch wiederkehrende Schweissanfälle gehören entweder einer Intermittens larvata oder einem hektischen Zustande an. Wir erwähnen endlich noch der eigenthümlichen Hautreizung, welche anhaltendes Schwitzen oft hervorruft; an den Ausführungsgängen der Schweissdrüsen bilden sich dann Miliariabläschen als gewöhnlicher farbloser, weisser Friesel oder mit einem entzündlichen Hofe als rother Friesel. Bei Kindern ist in der heissen Jahreszeit ein solcher Schweissausschlag gar nicht selten.

2. Von den Abnormitäten der Thränensecretion.

Im Normalzustande fliessen die das Auge heilsam befeuchtenden Thränen durch die Thränenpunkte in den Nasencanal ab. Ihre Vermehrung durch Gemüthsbewegung hat an und für sich nichts Krankhaftes und wird es nur durch Häufigkeit und grosse Menge; so bei Hysterischen der sogenannte Weinkrampf. Bedeutend vermehrte Secretion ohne Gemüthsbewegung mit Herabfliessen über die Wange nennt man Epiphora und beobachtet dieselbe bei katarrhalischer Augenentzündung, im Anfang der Masern, bei heftigen neuralgischen Anfällen des Ramus ophthalmicus Quinti, am Ende hysterischer Anfälle und zuweilen bei Geisteskranken. Häufig aber entsteht auch Epiphora durch ein Hinderniss im Abfluss der Thränen in den Thränenpunkten, im Thränensack oder im Nasencanal. Chemisch abnorme Beschaffenheit der Thränen ist mir nicht bekannt. Einzelne Arz-

neien werden durch die Thränenflüssigkeit zum Theil eliminirt, so Jodkali.

3. Secretionsanomalieen der Schleimhäute und Katarrh.

Im Normalzustande wird von den verschiedenen Schleimhäuten des Körpers und den in ihnen enthaltenen Drüsen nur soviel Schleim abgesondert, als zur Befeuchtung derselben nothwendig ist, wobei immer eine gewisse Menge von Drüsenepithel mit abgestossen wird und sich im Schleim suspendirt befindet. Die Secretionsanomalie kann in Unterdrückung, in Steigerung und Veränderung bestehen. Unterdrückung ist immer nur eine vorübergehende und nie eine vollkommene im Anfang entzündlicher Zustände. Es kann aber auch eine bedeutende Vermehrung stattfinden, ohne pathologisch zu sein, wann kein tieferer Reizzustand diese Hyperkrinie begleitet; so ist z. B. gegen Ende der Schwangerschaft und während des Geburtsakts die Schleimabsonderung der Geschlechtsorgane bedeutend gesteigert und doch nicht krankhaft. In der grössten Mehrzahl der Fälle aber ist die Secretionsanomalie von Reizung begleitet, und alsdann findet man nicht bloss schon mit dem blossen Auge, sondern namentlich auch mit dem Mikroskop mehr die Karaktere des eitrigen Schleimes, welcher ausser jungen Epithelzellen viele wirkliche Eiterkörperchen enthält. Diese stammen zum Theil, wie bereits früher erwähnt, aus den Epithelien, zum Theil aus den Bindegewebskörperchen der Schleimhaut her. Dieser ganze Zustand ist unter dem Namen des Katarrhes bekannt, welcher jedoch in einzelnen Schleimhäuten, wie der des Magens und des Dünndarmes, nicht von Eiter- und Eiterzellenbildung begleitet ist. Eitriger Schleim ist also ein häufiger, aber keineswegs nothwendiger Begleiter des Katarrhs. Dass aber auch der Katarrh nicht bloss in einfacher Secretionsanomalie, noch in idiopathischer Reizung der Schleimhäute besteht, sehen wir schon daraus, dass bei vielen acuten Krankheiten mit Blutveränderung und Infection, so bei acuten Exanthemen, namentlich Masern, beim Typhus etc. Katarrh constant vorkommt. Ebenso beobachten wir auch entschiedene Neigung zu Katarrhen mit hartnäckigem, mehr chronischem Verlaufe bei dyskrasischen Zuständen, namentlich Skropheln.

Ist daher auch der Katarrh häufig durch Erkältung oder durch mechanisch chemischen Reiz der Schleimhäute hervorgebracht, so kann er doch auch mehr spezifische Krankheitsursachen erkennen, was freilich an die ältere, jedoch viel zu exclusive Theorie der Materia peccans erinnert. Interessant ist noch der epidemische Katarrh, die G r i p p e. Der Katarrh hat eine bestimmte Tendenz zur Ausbreitung, er kann sich aber auch so concentriren, dass ausser der Schwellung, der vermehrten und veränderten Absonderung, auch Erweichung, Erosion, selbst tiefere Geschwürsbildung

sich entwickelt. Der Katarrh bietet überhaupt das Interessante, dass Circulations-, Nutritions-, Secretions- und Innervationsstörungen sich in mannigfachster Art mit Vorwiegen bald des einen, bald des andern dieser Elemente combiniren. Die Erosion und das Geschwür des Katarrhs gehen in der Regel von Drüsenmündungen oder von Follikeln aus. Wiederum zeigt sich in der Reaction des Katarrhs auf den Gesammtorganismus, in dem von ihm hervorgerufenen Fieber und oft tiefen Schwächegefühl in intensen Fällen und zu manchen Zeiten mit fast typhoidem Karakter, dass oft nicht eine einfache Schleimhautreizung demselben allein zu Grunde liegt. Schon längst hatten die besseren Aerzte daher richtig erkannt, dass man selbst bei den heftigeren Katarrhen mit blutentziehenden und schwächenden Mitteln vorsichtig sein müsse. Dass auch Katarrh sich mit eigenthümlichen Spasmen und Reflexkrämpfen verbinden kann, zeigt die Laryngitis stridulosa, wozu im Keuchhusten dann noch ein spezifisches Causalmoment kommt. Ueberhaupt combiniren sich Katarrh und spastische Neurosen gern und ganz besonders in den Athmungsorganen miteinander.

Es ist daher der Katarrh ebenso wenig wie der Rheumatismus eine reine Erkältungskrankheit; er kann es sein, ist es aber keineswegs nothwendig. Der Katarrh kann sich auch sehr in die Länge ziehen und chronisch werden, bald unter der Form der reinen Blennorrhoe, bald unter der der Pyoblennorrhoe, bald unter der Form gesteigerter spezifischer Secretion, so des Magensaftes und der Darmsäfte beim Magen- und Darmkatarrh. Der chronische Katarrh kann daher doppelt schwächen, durch Störung wichtiger secretorischer Functionen und durch directe Entziehung edler Säfte und namentlich der Albuminate, was bis zur Phthisis pituitosa, der Schleimschwindsucht der Alten, der katarrhalischen Phthise einiger neueren Autoren, führen kann. In seiner Ausbreitungsart zeigt der Katarrh manche Analogieen mit dem Erysipelas. Wichtig für die Pathologie und Therapie ist es also im Allgemeinen, den Katarrh nicht zu einseitig, sondern nach all seinen Karakteren zusammen aufzufassen und zu behandeln. Als direct spezifischen Katarrh führen wir noch den Tripper an, welcher durch Ansteckung erzeugt, übertragen, wieder ansteckt und die gleiche Krankheit hervorruft. Hieran schliesst sich dann die Thatsache an, dass Arthritis, Scrophulose, Syphilis, Urämie, Melithämie etc. häufig Katarrhe verschiedener Art hervorrufen.

In der Therapie der Katarrhe haben wir daher in erster Linie stets das ätiologische Moment zu berücksichtigen, in zweiter Linie sind direct umstimmende Mittel anzuwenden, wie Gerbsäure und dieselben enthaltenden Vegetabilien, Alaun, Silbersalpeter, Kupfersalze, Eisenchlorid, Balsamica etc. und zwar direct oder indirect

durch Elimination von Seiten der kranken Schleimhaut. So wirkt z. B. das chlorsaure Kali bei Katarrh und tieferer Entzündung der Mundschleimhaut vortrefflich. Deshalb habe ich mir auch chlorsaures Ammoniak, ein freilich nicht ungefährlich zu bereitendes, nur in flüssiger Form zu reichendes Salz, bereiten lassen, um es statt des Salmiaks bei Katarrh der Bronchialschleimhaut zu versuchen.

Die Jodpräparate wirken auch nur dadurch auf Schleimhäute, dass sie durch dieselben eliminirt werden. Deshalb können bei Katarrhen der Harnwege nur solche Substanzan heilkräftig auf den örtlichen Process wirken, welche urophan sind, d. h. durch den Harn eliminirt werden, wie Balsamum Copaivae, Tannin, Alaun etc.

Durch die neueren Inhalationscuren kommt man auch den Katarrhen der Athmungsorgane und des oberen Theils der Verdauungsorgane viel leichter direct bei, als durch die früheren Methoden.

Man hüte sich jedoch auch hier über die örtlich wirkende Behandlung die stets mit grösster Sorgfalt zu würdigende allgemeine zu vernachlässigen.

4. Von den Störungen in den Lymphbahnen.

Spielen zwar auch die Lymphbahnen heute nicht mehr die Hauptrolle bei der Resorption und geschieht ein grosser Theil derselben direct durch die Capillaren der Blutgefässe, so bieten doch diese Lymphbahnen, dieser so sehr wichtige Complementarapparat der Blutbahnen und ihres Inhaltes, immerhin noch einen gewichtigen Theil der Resorptionswege, und gerade in der Pathologie nehmen sie für Verbreitung krankhafter Stoffe, für Theilnahme an vielen der wichtigsten Erkrankungen einen sehr bedeutungsvollen Platz ein.

In neuerer Zeit hat sich die feinere Anatomie dieser Wege ausserordentlich vervollkommnet und zeichnet der pathologischen Anatomie Wege vor, welche zwar bereits zum Theil eingeschlagen worden sind, aber auf denen noch viel zu thun übrig bleibt.

Werfen wir einen kurzen Ueberblick auf den jetzigen Stand unserer Kenntnisse über Lymphbahnen, zu denen natürlich auch die des Chylus gehören, so haben wir in Kurzem Folgendes zu erinnern.

In ihren Endgliedern münden die Lymphbahnen in den Ductus thoracicus und Truncus lymphaticus communis dexter und durch diese in die Halsvenenstämme. Während der Ductus thoracicus den grösseren Theil der Lymphe und des Chylus sammelt, münden in den anderen grossen Gang nur die Bahnen der rechten oberen Körperhälfte und der rechten Brusthöhle.

Viel zweifelhafter als diese Verhältnisse ist der erste Ursprung der Lymphcapillaren. Die Ansicht scheint fast gegenwärtig vorzu-

walten, nach welcher zwar nach der Umgebung hin abgeschlossene, aber nicht mit eigenen Wandungen versehene Capillarräume den Anfang der Lymphe sammeln, und noch immer ist es auch nicht klar, welche Rolle hierbei die feinen saftführenden Canalnetze spielen, welche aus Communication von Zellenausläufern entstanden sind. Das gleiche Dunkel liegt über dem ersten Anfange der Chylusgefässe und ihrer Verbindung mit Zellenausläufern, doch hier werden von gewichtigen Autoritäten wandungslose Räume in den Zotten als Ursprung angenommen.

Klarer liegt der Bau der Lymphdrüsen vor trotz der Schwierigkeiten seiner Untersuchung. Als ihr einfachster Typus gilt jetzt allgemein der Follikel, sei es der isolirte, sei es die Follikelgruppe, die in den Peyer'schen Drüsen und Mandeln zusammengedrängten Follikelhaufen. Ganz Aehnliches gilt, wenn auch nicht mit vollkommenster Anwendung, für den Bau der Milz. Die Lymphdrüse enthält zahlreiche, in dem Follikel schon einzeln deutlich erkennbare Lymphräume, Alveolen, welche aus einem Bindegewebsgerüst gebildet sind, in dem farblose Zellen, Lymphzellen, den weissen Blutzellen ähnlich, frei liegen, während die Blutgefässcapillaren des Lymphraums oder Follikels mit deutlichen Wandungen sich in seinem Innern ausbreiten. Das Gerüst selbst besteht aus einem zarten Fasernetz anastomosirender Bindegewebszellen. Ob aus diesen durch Theilung die Lymphzellen entstehen oder nicht, bleibt noch unentschieden. Die zuführenden Lymph- und Chylusgefässe oder ihre Verzweigungen münden in diese Hohlräume, und aus ihnen gehen die abführenden Gefässe wieder hervor. Demgemäss kommt also in ihnen ein diosmotischer Austausch zwischen Blut- und Lymphflüssigkeit zu Stande. Im Allgemeinen bilden die Alveolen mehr die Rindensubstanz, und von diesen her sammeln sich in der Marksubstanz der Lymph- und Chylusdrüsen Geflechte von wirklichen Lymphgefässen, aus welchen die Vasa efferentia die Lymphe heraus- und den grossen, oben erwähnten Lymphbahnen zuführen. Die Beschaffenheit der Lymphe selbst, welche ich aus Lymphvaricen zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, ist allgemein bekannt. Trotz ihrer etwas langsameren Gerinnung bildet sie doch ein Plasma fibrinogener Substanz. Constant habe ich in grossen Lymphgefässen der Pferde und in Lymphvaricen des Menschen vereinzelte Blutzellen neben den weissen gefunden. Die Lymphe enthält, wie das Blut, Wasser, Salze, Albuminate, Fette, Zucker, Harnstoff, Extractivstoffe. Der Chylus, welcher schon in der Cisterna Chyli und im Ductus thoracicus stets mit Lymphe gemengt ist, zeichnet sich besonders durch seinen sehr grossen Fettreichthum aus, was ich mehrfach auch direct bei strotzenden Chylusgefässen habe constatiren können. Die Widerstände der Lymphbewegung sind bedeutend, der Druck derselben ist relativ

gering, die Lymphdrüsen bieten dann noch nothwendig einen Hemmungsapparat dieser Bewegung.

A. Störungen in der Chylification.

Leider kennen wir den Chylus zu wenig, um genaue chemisch-physikalische Angaben machen zu können. Was wir hier mittheilen, ist daher höchst fragmentarisch.

Die Chylusresorption kann auf verschiedenen Stationen des zu durchlaufenden Weges gestört sein. Vor Allem sind es Erkrankungen des Darmes selbst, so bei heftigem Darmkatarrh Schleim und Transsudat, welche die Darmwand bedecken und ihre Resorption beeinträchtigen. In viel höherem Grade aber tritt eine derartige Störung ein, wann, wie im Abdominaltyphus und in der Cholera, direct die isolirten und agminirten Darmfollikel erkranken und entweder in ihren histologischen Elementen zum Theil zerstört werden, wie in den typhösen Geschwüren, oder durch Hyperplasie und spätere Verschrumpfung, wie in der Cholera, für längere Zeit in ihrer Function sehr beeinträchtigt werden. Bei diesen Krankheiten kommt nun noch ein anderes Hinderniss für Lymphresorption hinzu, nämlich die Zerstörung vieler Anfänge der Chyluscanäle durch Zerstörung vieler Darmzotten. Auch bei den tuberculösen Geschwüren des Dünndarms beobachtet man die Zerstörung vieler Chylus leitenden Elemente. Höchst wahrscheinlich liegt der Grund der so bedeutenden Abmagerung bei vielen Darmerkrankungen in der Verminderung der Chyluszufuhr.

Nicht minder wichtig sind in dieser Beziehung die Erkrankungen der zum Darm gehörigen Lymphdrüsen, namentlich der Mesenterialdrüsen. Verstopfung derselben durch Entzündung, Tuberculosis, Carcinosis, durch fibroide Degeneration setzt natürlich der Fortleitung und Verwerthung der Lymphe ein grosses Hinderniss entgegen und steht hier der Ausfall des Ernährungsmaterials vom Chylussystem her wohl im Verhältniss zu dem Grade der Functionsunfähigkeit der Lymphalveolen. Unter diesen Umständen habe ich dann auch mehrfach vor den verstopften Drüsen stark überfüllte Chylusgefässe beobachtet, jedoch nur höchst ausnahmsweise abnorme Zellenbildung, namentlich Krebszellen in ihnen gesehen.

In wie weit sich die Chylus führenden Lymphdrüsen bei der Leukämie betheiligen, ist nicht ergründet. So viel ist sicher, dass, wenn überhaupt die grosse Zahl der Lymph- und Chyluskörperchen nicht mehr in Blutkörperchen umgewandelt werden können, dadurch eine gewöhnlich tödtlich verlaufende Störung im Stoffwechsel eintritt, wobei Lymphdrüsen und Milz in enormer Hyperplasie begriffen sind.

B. Störungen in den eigentlichen Lymphgefässen und Drüsen.

Unter den für die allgemeine Pathologie wichtigen Erkrankungen der Lymphgefässe haben wir besonders zwei Gruppen zu unterscheiden. In die erste fällt die Erkrankung der Wandungen, von der wir nur wenig sagen werden, da ihre genauere Kenntniss in das Gebiet der speziellen Pathologie gehört. Die zweite Gruppe ist weitaus wichtiger; sie betrifft die Fortleitung krankhafter Elemente durch die Lymphe, und da diese gewöhnlich die Lymphdrüsen nicht überschreiten, so macht diese zweite Gruppe den Uebergang zu den eigentlichen Erkrankungen der Lymphdrüsen.

Von Krankheiten der Wände der Lymphgefässe ist in erster Linie die Entzündung interessant, welche in acutem Zustande theils die Wände verdickt, theils den Inhalt trübt, ja ihn durch Gerinselbildung unwegsam macht, wobei freilich die Klappenbildung grösseren Pfröpfen ein Hinderniss in den Weg legt. Eiter und Pseudomembranen wirken selten obstruirend, und eitrige Entzündung der Lymphgefässe führt an und für sich nicht zur Pyämie; wenigstens fehlt hierzu der sichere anatomische Nachweis. Diese Frage wird aber dadurch complicirt, dass z. B. die Lymphgefässentzündung, Lymphangoitis, Angioleucitis, im Wochenbett in der Umgegend des Uterus und besonders in den breiten Mutterbändern meist nur eine Theilerscheinung schwerer puerperaler Prozesse ist. Ueberhaupt ist diese Entzündung viel häufiger eine fortgeleitete, als primitive. Sowohl die gewöhnliche Entzündung mit hauptsächlicher Betheiligung der Blutcapillaren oder des Organparenchyms, als auch namentlich solche, bei denen Erosionen und Ulcerationen vorhanden sind, geben nicht selten den Ausgangspunkt zur Lymphgefässentzündung, und von selbst leichten Verwundungen gilt dies um so mehr, wann ihnen irgend ein heterogener Stoff beigemengt ist, daher z. B. nach Verwundung an Leichen die schlimmsten Formen dieser Erkrankung vorkommen. Höchst wahrscheinlich spielt Lymphgefässentzündung auch beim Erisypelas eine gewisse Rolle. Wir sprechen hier nicht von jenen Fällen, in welchen, wie so häufig an den Extremitäten, die diffuse streifige Röthe der Lymphangoitis mit Erisypelas verwechselt wird, sondern von dem wirklichen und namentlich dem traumatischen Erisypel, und ist auch diese Entzündung kaum allein der Grund schwerer Infectionen, so ist es doch wahrscheinlich, dass septicämische, pyämische und andere Intoxicationen in der Lymphangoitis ein wichtiges Hilfselement finden.

Die chronische Lymphgefässentzündung oder vielmehr die sehr häufig wiederkehrende acute, welche dann jedesmal Verstopfungsherde zurücklässt, spielt nach den Angaben von Dutrouleau und von anderen schon älteren Autoren höchst wahrscheinlich eine wichtige Rolle bei der Erzeugung der allgemeinen Hypertrophie der Haut

und des Unterhautzellgewebes, der Pachydermie der Antillen und anderer südlicher Länder und daher mag es auch wohl rühren, dass diese sogenannte Elephantiasis überall sporadisch vorkommen kann. Könnte man die ersten Anfänge des noch jetzt in Norwegen endemischen wirklichen Aussatzes genau und sicher anatomisch verfolgen, so würde man wahrscheinlich auch schleichende und vielfache Lymphgefässentzündungen als eines der Elemente auffinden.

Die Erweiterung der Lymphgefässe ist besonders in neuerer Zeit Gegenstand genauerer Forschungen geworden.

Während die bereits früher von Baillie, Sömmering, Breschet, Cruveilhier beobachtete Erweiterung des Ductus thoracicus kaum eine allgemein pathologische Bedeutung gewonnen hat, ist dies in weit höherem Grade mit den Varicositäten oberflächlicher Lymphgefässe der Fall. Diese bereits von van Swieten, Meckel, Bichat gekannte merkwürdige Erkrankung ist dann durch Cruveilhier, Carswell, Breschet, Fetzer, Demarquay und mich, Camille Dejardin, Beau, Ricord, Huguier, Nélaton, Virchow, Zambaco, Binet, Verneuil etc. in einer Reihe schöner Fälle von verschiedenen Körpergegenden beschrieben worden.

Ich habe drei Gruppen für diese Erweiterung aufgestellt: 1) die einfache zusammenliegender erweiterter Lymphgefässe, später mit seitlichen Aussackungen; 2) die Entwickelung umfangreicherer Lymphcisternen und 3) im höchsten Grade Convolute sehr weiter Lymphräume. Die einfacheren Varicen entstehen wohl aus den kleineren, die grösseren Lymphräume aus den grösseren Lymphgefässen. Entweder sind diese Erweiterungen ganz local oder mehr ausgebreitet. Ersteres ist besonders an den männlichen Geschlechtstheilen der Fall, an der Eichel, am Praeputium, am Penis, und sind die sogenannten Milchgeschwülste, Galaktocele des Scrotum und der etwas tieferen benachbarten Theile Nichts, als Lymphvarices. An den Gliedmaassen und namentlich an den unteren dehnt sich die Lymphgefässektasie nicht selten weiter aus, und in ganz seltenen Fällen, wie in dem Amussat-Breschet'schen, können sogar solche Erweiterungen durch die verschiedensten Lymphbahnen des Körpers sich in ziemlich hohem Grade erstrecken. Aus den oberflächlichen Lymphvaricen kann man leicht grössere Mengen von Lymphe erhalten und dadurch auf diese Art die Beschaffenheit der Lymphe und ihrer Formbestandtheile genau studiren. Das Aussehen ist allerdings milchähnlich oder wenigstens molkenartig, und da Fett und selbst Zucker in dieser Flüssigkeit chemisch nachweisbar sind, von Quevenne auch letzterer gefunden worden ist, so begreift man die Verwechselung einzelner Beobachter, wie Schönlein, Vidal und Zamini, der Lymphvaricen mit abnormer, heterotopischer Milch-

secretion. Da sehr grosse Lymphräume in der Weichengegend, also in der Gegend von Lymphdrüsen beobachtet worden sind, kann man sich die Frage stellen, ob nicht etwa auch ganze Convolute von Lymphgefässen, in der Marksubstanz von Lymphdrüsen, ähnlich wie teleangiektatische Geschwülste, nach Absorption der Zwischenwände sich in grössere Lymphräume umwandeln können.

Sehr interessant sind die Folgen dieser Erkrankung. Diese sind örtlich, besonders bei grösserer Ausdehnung derselben, Anschwellung der Theile, meist mit Schwächung, was namentlich für die Bewegung der Gliedmaassen gilt. Noch wichtiger aber sind die bei oberflächlichen Varicen später auftretenden Lymphabflüsse, Lymphorrhagieen, welche spontan oder auch durch leichte Zerrung bei Bewegung auftreten und allmälig durch die bedeutenden Lymphverluste bei ihrer häufigen Wiederkehr den Körper sehr zu schwächen im Stande sind. In kurzer Zeit kann ein halbes, ein ganzes Pfund und noch viel mehr von solcher Lymphe ausfliessen, ja mitunter reguliren sich derartige Ausflüsse periodisch und es geht ihnen eine gewisse Lymphplethora vorher, welche den Kranken eine sehr grosse Unbehaglichkeit verursacht. So entwickelt sich eine allgemeine Erkrankung, welche mit der Anämie, ihren zeitweise eintretenden pseudoplethorischen Erscheinungen und ihren mannigfachen Störungen im Nervensystem viel Analogie zeigt.

Im Allgemeinen ist diese Erkrankung in heissen Ländern, namentlich im südlichen Amerika und auf den Antillen häufiger als bei uns, und befällt jugendliche Individuen am häufigsten, Männer viel eher als Frauen.

Gehen wir nun zu der Fortleitung schädlicher Stoffe durch die Lymphgefässe und zur allgemein pathologischen Bedeutung der Erkrankungen der Lymphdrüsen über, so stossen wir vor Allem auf den sicheren Anhaltspunkt, dass solide Stoffe, Zinnober und Indigo, welche beim Tätowiren der Haut gebraucht werden, sich in den Lymphdrüsen wiederfinden, eine Thatsache, welche bereits Follin vor Jahren gefunden und später auch Virchow bestätigt hat. Schweiger-Seidel hat nachgewiesen, dass sogar feste Stoffe über die Lymphdrüsen hinaus bis in den Ductus thoracicus gelangen. Demgemäss kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die viel weniger soliden Körper pathologischer Producte aus Krankheitsherden bis in die Lymphdrüsen, und dass homogene Flüssigkeiten nicht bloss von entfernten Orten bis in diese, sondern auch über diese hinaus fortgeleitet werden und so als inficirende Säfte ihre Wirkung weithin verbreiten können. Ist nun zwar die quantitative Zunahme der Lymphe und ihre primitive Vermehrung bei dem sogenannten lymphatischen Temperamente und bei den scrophulösen Erkrankungen eine unbewiesene Hypothese, so liegen doch auf der anderen Seite

eine grosse Menge von Thatsachen vor, welche beweisen, wie sehr das ganze Lymphdrüsensystem mit seinen zu- und ausführenden Gefässen bei acuten und chronischen inficirenden und dyskrasischen Erkrankungen betheiligt ist.

Von acuten Infectionskrankheiten sehen wir vor allen Dingen beim Abdominaltyphus constant den Zusammenhang zwischen den isolirten und agminirten Lymphfollikeln des Darms einerseits und der Erkrankung der Mesenterialdrüsen andererseits. Können wir auch nicht direct einen materiell nachweisbaren Typhusstoff annehmen, wie dies sonst ausgezeichnete Beobachter gethan haben, und finden wir in den Wucherungen des Darm- und Mesenteriallymphdrüsensystems nur einfache Zellenhyperplasie mit ihren weiteren Umwandlungen, so spricht doch Alles dafür, dass ein eigenthümliches Infectionsagens, dessen Natur uns freilich unbekannt ist, jene Zellenhyperplasie und ihre weiteren Folgen anregt, und steht der Abdominaltyphus auch nicht in directem Verhältniss zu der Ausdehnung jener lymphatischen Localisation, so ist es doch andererseits auch wahrscheinlich, dass über die Lymphdrüsen des Mesenteriums hinaus von diesen Herden ausgehende inficirende Säfte sich weiter im Körper verbreiten und somit die Summe der Infectionselemente mehren, vielleicht auch der Erzeugung ferner Krankheitsherde nicht fremd bleiben.

Nicht minder interessant als der Typhus ist die Rotzerkrankung. Ist zwar auch beim acuten Rotz der Thiere das Lymphdrüsensystem weniger deutlich betheiligt, so sehen wir den Rotz doch beim Menschen in verschiedenen Herden in Form von Convoluten erkrankter Lymphgefässe, dem sogenannten Wurm, beginnen, und erst später entwickeln sich in den verschiedenen Körpertheilen die eigentlichen Rotzknoten mit ihren weiteren besonderen Vorgängen; ja im chronischen Rotz und Wurm, besonders in letzterem, sind auch die Lymphdrüsen direct und andauernd betheiligt. Die mitunter vorkommende begrenzte localisirte Rotzinfection, von welcher mir einer der ausgezeichnetsten Thierärzte der Schweiz ein an sich selbst erlebtes Beispiel erzählt hat, lässt sich besonders dadurch erklären, dass der Krankheitsstoff nicht über die Lymphdrüsen der vom Infectionsort herkommenden Lymphgefässe hinaus sich erstreckt hat.

Bekannt ist es, dass bei der Pest die sogenannten Pestbubonen, durch das Infectionsagens der Pest erzeugte spezifische Lymphdrüsenabscesse, eine hochwichtige Rolle spielen, und habe ich mehrfach ähnliche secundäre Krankheitsherde der Lymphdrüsen beim Typhus beobachtet. Ebenso kommen auch in Pestepidemieen Fälle vor, welche dem eben angeführten Beispiele von localem Rotze entsprechend, auf eine Körpergegend localisirt bleiben.

In hohem Grade belehrend ist die Theilnahme des Lymphdrüsen-

systems an syphilitischer Erkrankung. Ich spreche hier nicht von der doch verhältnissmässig nicht häufigen Lymphangoitis in der Umgebung der Krankheitsherde. Ebenso wenig gehört hierher die selbst zuweilen bis auf benachbarte Lymphdrüsen sich erstreckende einfache Entzündung der Lymphgefässe beim gewöhnlichen Tripper; im Gegentheil zeichnet sich dieser dadurch unter den Infectionskrankheiten aus, dass, ungeachtet demselben ein spezifischer Ansteckungsstoff zu Grunde liegt, dennoch die weitere Ausbreitung der Infection durch Lymphgefässe und Lymphdrüsen vollkommen fehlt. Ob aber auch hier gerade desshalb eine allgemeine Infection ganz zu läugnen sei, ist eine noch immer nicht ausgemachte Thatsache; denn sind auch die meisten Folgezustände des Trippers durch fortgeleitete örtliche Infection und Entzündung begründet, so besteht doch zwischen demselben und der in seiner Folge nicht selten auftretenden Rheumarthritis ein Zusammenhang, den wir keineswegs durch directe Fortleitung begreifen können.

Kommen wir nun nach dieser Digression auf die eigentliche helkogene Syphilis zurück, so begegnen wir hier einer Reihe der allerbelehrendsten Thatsachen. Ein Kranker hatte einen weichen Schanker, ein Schankroid; nach kurzer Zeit entzündet sich zuerst eine benachbarte Lymphdrüse und von dieser geht die Entzündung auf die benachbarten Drüsen und Bindegewebstheile über, es tritt Eiterung ein, und wir haben es nun mit einem neuen Drüsenschankroid zu thun, welches ebenso ansteckt, wie das primitive Geschwür. Monate vergehen, bevor die Lymphdrüsengegend gesäubert und vernarbt ist, und doch tritt durchaus keine constitutionelle Infection ein. Woher kommt es, dass hier die nahen Lymphdrüsen so tief inficirt worden sind, und doch die Vasa lymphatica efferentia keinen in seinen Infectionswirkungen wahrnehmbaren Krankheitsprozess erzeugt haben?

Ein anderer Kranker hat einen verhärteten Schanker; sein Boden ist, wie ich dies schon vor Jahren bewiesen habe, aus hyperplasischem, zellenreichem Bindegewebe zusammengesetzt. Kein Lymphgefäss ist schmerzhaft oder zeigt sich irgendwie geschwellt, und doch tritt bald eine Anschwellung der benachbarten Lymphdrüsen auf, welche nach meinen früheren, in Paris angestellten Untersuchungen ganz die gleichen Elemente enthält, wie die Basis und die Ränder des verhärteten Schankers. Nach und nach entwickelt sich eine ganze Plejade ähnlich geschwollener Lymphdrüsen; etwas später sind es nicht bloss die dem primitiven Krankheitssitze zunächst gelegenen Drüsen, sondern auch entfernte, namentlich die der Nackengegend, welche in gleicher Art afficirt und inficirt sind, und nachdem nun so in weiter Ausdehnung die Lymphdrüsen erkrankt waren, treten erst nach und nach die verschiedenen Erscheinungen und Irradiationen der constitutionellen Syphilis auf.

Bedenken wir nun, dass weder die Eiterzelle des Schankers, noch das Bindegewebskörperchen der syphilitischen Verhärtung irgend eine morphologische Eigenthümlichkeit bietet, so kommen wir zu dem Schlusse, dass diese chemischer Natur sein muss und dass eine helle Intercellularflüssigkeit das Element der Fortleitung in den Zwischenstationen des Schankers und der verschiedenen Verhärtungsherde um so eher bilden muss, als man nirgends eine intermediäre Zellenwucherung findet.

Ein inficirender zellenloser Saft bildet also hier das Element der Weiterverbreitung und regt an entfernten Orten die gleiche Zellenwucherung mit spezifisch-syphilitischem Karakter an, wie in dem Primordialschanker und in den zunächst inficirten Lymphdrüsen. Demgemäss kann es auch dann nicht mehr auffallen, wenn ein solcher Saft in den Knochen, in den Drüsen, in den Epithelschichten, in den verschiedenen Theilen der Haut, der Schleimhäute, in inneren Organen die histologisch verschiedenartigsten Zellenwucherungen mit ihren progressiven und regressiven Metamorphosen anregen kann. Sicher steht jedenfalls, dass das Lymphdrüsensystem schon früh eine sehr bedeutungsvolle Rolle in der ganzen Reihe der Localprozesse der Syphilis spielt.

Gehen wir nun zu einigen anderen Erkrankungen der Lymphdrüsen und zu ihrer pathologischen Bedeutung über, so kommen wir zuerst auf die bereits anderweitig erwähnte Hypertrophie.

Ist diese eine partielle, auf wenige Drüsen oder Drüsengruppen beschränkte, so hat sie eigentlich nur eine locale Bedeutung und kann durch örtliche Störungen ein operatives Eingreifen nöthig machen. Hypertrophie grösserer Lymphdrüsengebiete bringt auch nicht immer merkliche Störungen mit sich, und habe ich selbst Fälle von ausgedehnter Hyperplasie mit zahlreicher Lymphzellenneubildung beobachtet, in denen dennoch keine Leukämie eintrat; sonst ist diese die gewöhnliche Folge derjenigen Form von Hypertrophie, welche namentlich eine Mehrung der zelligen Elemente der Alveolen zu Folge hat und stellt sich auch hier wieder die Analogie der Lymphdrüsen mit der Milz deutlich heraus, da ausgedehnte Milzhypertrophie mit bedeutender Vermehrung der Zellen ebenso gut Leukämie mit allen schlimmen Folgen hervorruft, wie die eben erwähnte Form der gesteigerten Zellenbildung in vielen Lymphdrüsen.

Hat hingegen durch fibröse und fibroplastische Hypertrophie die Bindegewebsneubildung einen grossen Theil der Alveolen zum Schwinden gebracht und somit die Zufuhr der Vasa lymphatica afferentia und dem entsprechend die Abfuhr durch die Vasa efferentia gehemmt, so können tiefe Ernährungsstörungen die Folge sein. Weniger ist dies in äusseren Theilen der Fall, dagegen kann auf diesem Wege entstandene Beeinträchtigung der Function der mesenterischen Lymph-

drüsen tiefe, selbst tödtliche Perturbation des Stoffwechsels zur Folge haben.

Die Tuberculosis der Lymphdrüsen hat vor Allem ein anatomisches Interesse, indem hier, wie für den Krebs und das Epitheliom höchst wahrscheinlich die Alveolen und namentlich die Bindegewebskörperchen des Gerüstes derselben Hauptherde der Zellenneubildung durch Theilung und weitere Umwandlung sind. Der Tuberkel entsteht hier wie überall und ist es gewiss Uebertreibung, wenn man in vielen Fällen den gelben Tuberkel der Lymphdrüsen nur als eingedicktes Entzündungsproduct, als Eiter ansehen will. Es ist dieses Vorkommen die Ausnahme und nicht die Regel. Ich habe nicht bloss grauen, halbdurchsichtigen Tuberkel noch als Granulation in den Lymphdrüsen gefunden, sondern auch die bestimmtesten mikroskopischen Unterschiede in ihnen zwischen eingedicktem Eiter und dem in Verfettung begriffenen eigentlichen Tuberkel feststellen können.

Sehr interessant ist für die allgemeine Pathologie die grosse Verschiedenheit der Bedeutung der Lymphdrüsentuberculose je nach der Körpergegend. Während die oberflächlichen Lymphdrüsen, besonders die des Halses, als selbstständige Krankheit die Tuberculisation zeigen, ja die tuberculöse Anlage oft in diesen Heerden erschöpfen, ist innere Drüsentuberculose, besonders in der Brust- und Bauchhöhle, meist nur Theilerscheinung allgemeiner, weit verbreiteter Tuberculose, namentlich der der Lungen. Essentielle Brustlymphdrüsentuberculose kommt fast nur im kindlichen Alter vor und hat, neben dem sonstigen Interesse der Tuberkelerkrankung, noch das spezielle der Druckerscheinungen auf die Verzweigungen des Vagus in der Brust, namentlich die Recurrentes und dadurch bedingte asthmatische Anfälle, keuchhustenähnlichen Husten etc., sowie sie andererseits durch Druck auf die grossen Venen der Brust Rückstauungserscheinungen nach Gesicht und Kopf, Oedem, Wallungen, selbst tiefere Ernährungsstörungen zur Folge haben kann.

Während äussere Drüsentuberculose und innere der Brusthöhle an und für sich weniger tiefe Ernährungsstörungen bedingen, ist Verstopfung vieler Mesenterialdrüsen viel bedeutungsvoller in dieser Beziehung, und, kann man auch nicht mehr mit den älteren Aerzten eine essentielle Atrophia meseraica annehmen, so ist doch diese gewiss ein wichtiges Element der Phthisis, des raschen Substanzschwundes bei mehr verallgemeinerter, besonders in der Bauchhöhle und ihren Lymphdrüsen localisirter Tuberculose.

Nicht minder interessant sind die Unterschiede jener verschiedenen Localisationen in Bezug auf Entzündung und Eiterung. Diese ist in den äusseren Lymphdrüsen sehr häufig, findet ungefähr in der Hälfte aller Fälle statt und kann, wenn nicht nach aussen sich öffnend, zu eingedicktem Eiter Veranlassung geben, welchen man

übrigens von der eigentlichen Tuberkelbildung gewöhnlich leicht unterscheiden kann.

In den Bronchialdrüsen ist Eiterung schon seltener, kann aber hier durch Eröffnung ins Perikardium, in die obere Hohlvene, in die Pleura, gleichzeitig in Pleura und Lunge mit consecutivem Pneumothorax, in den Oesophagus etc. sehr mannigfache, zum Theil sehr schlimme Zufälle hervorrufen.

In den Mesenterialdrüsen gehört Eiterung trotz ihrer häufigen Theilnahme an allgemeiner Tuberculose, doch nach meinen Beobachtungen zu den ganz seltenen Ausnahmen.

Findet man auch in der Gegend tuberculöser Geschwüre, namentlich des Darms, Lymphgefässe, welche entweder gereizt und entzündet oder auch mit wirklicher Tuberkelsubstanz erfüllt sind, so hat doch Lymphdrüsentuberculose eine verhältnissmässig viel geringere Tendenz zu entfernter Infection durch Saft, als wir dies für die Syphilis bereits kennen gelernt haben und für den Krebs bald kennen lernen werden.

Gehen wir nun zum Carcinom der Lymphdrüsen über, so ist vor Allem essentielles Carcinom derselben von dem secundären zu unterscheiden. Ersteres hat mit mancher anderen Krebslocalisation die von Anfang an bestehende Multiplicität der Krankheitsherde gemein; sonst bietet es eigentlich ein viel geringeres allgemein pathologisches Interesse dar als die secundäre Ausbreitung der Carcinose durch die Lymphgefässe und Lymphdrüsen.

Es ist eine altbekannte Thatsache, dass, wenn ein Carcinom in einem Organe sitzt, in welchem sich viele Lymphgefässe befinden, und wenn diese in die nahe liegenden Lymphgefässdrüsen münden, auch diese vom Carcinom befallen werden. Nun sind hier zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder wird direct der Krebsstoff mit seinen Zellen auf den Lymphbahnen zu den Drüsen geschafft, oder es werden diese nur durch einen ansteckenden zellenlosen Krebssaft inficirt. Dass erstere Möglichkeit ausnahmsweise stattfinden kann, mag richtig sein; gewiss aber ist dies nicht die Regel. Sonst müssten ja die durch ihre Wandungen abgeschlossenen Lymphgefässe stets erodirt sein; ferner müsste man auch in den nahen Lymphgefässen Krebszellen finden. Ich habe Gelegenheit gehabt, mehrfach solche von ihrem Inhalt strotzende Lymph- und Chylusgefässe aus der Nähe von Krebsgeschwülsten genau zu untersuchen, und habe gewöhnlich in ihrem Innern die vollständige Abwesenheit der Krebszellen constatirt. Ausserdem habe ich in einer Reihe von Fällen die Krebszellen in den Lymphdrüsen viel jünger und von viel frischerer Bildung gefunden und dann gewöhnlich auch mit viel deutlicherem typischen Karakter als in dem primitiv afficirten Organ.

Es ist demnach überwiegend wahrscheinlich, dass die Infection

von dem zuerst erkrankten Organe aus durch Diosmose stattfindet, und zwar stehen hier zwei Hauptwege offen. Der intercellulare Krebssaft wird durch intacte Lymphgefässe absorbirt und erregt in den Bindegewebskörperchen des Balkengerüstes der Lymphdrüsen durch eine wahre Ansteckung neue Zellenwucherung nach dem Typus der Krebszellen und so entsteht das secundäre Lymphdrüsencarcinom. Ausserdem aber geschieht der diosmotische Austausch auch zwischen dem intercellularen Krebssafte und den im Krebse und in seiner Umgebung so zahlreichen venösen Capillaren und Venenwurzeln, und so kommt der Krebssaft in den allgemeinen Kreislauf und steckt entfernte Gewebe und Organe an. Vielleicht walten hier zum Theil einfache physikalisch chemische Verhältnisse vor, und ist gewiss eine der Bedingungen der intracapillaren Absorption extracapillarer krankhafter Säfte, ein Dichtigkeitsgrad und ein Inhalt von solchen organischen und unorganischen Substanzen, welche von dem Capillarinhalte aus eine stärkere endosmotische Attraction erfahren, als die des Parenchyms zum Capillarinhalt, welche dann möglicherweise wieder bei der Ablagerung secundärer extracapillarer Herde eine Rolle spielt.

Ausser diesen beiden Hauptquellen der Infection kann auch Krebs in Lymph- und Venenbahnen hineinwuchern, Fragmente des pathologischen Gewebes werden von der strömenden Flüssigkeit fortgerissen, und entfernte embolische Verstopfungsherde bewirken ebenfalls wieder durch Ansteckung neue Krebsherde, wie wir dies für die metastasirende Dyskrasie im Allgemeinen schon kennen gelernt haben.

In hohem Grade interessant ist in der Geschichte der Lymphgefässabsorption und der Lymphdrüseninfection die des Epithelioms. Das Epitheliom und ganz besonders das äusserer Körpertheile inficirt in der grössten Mehrzahl der Fälle nur die Lymphdrüsen, in welche die den Epitheliomherd berührenden Lymphgefässe münden. In diesen Lymphdrüsen findet man die gleichen Epidermis- oder Epithelzellen, die gleichen follikelähnlichen, concentrischen Zellenkugeln, wie im primitiven Herde und in seinem directen Ausbreitungsbezirke auf Muskeln, Knochen u. s. w. Dagegen gehört es gewiss zu den Ausnahmen, dass die Infection eine allgemeine wird, dass sie durch die Blutbahnen oder durch die aus den Lymphdrüsen austretenden Lymphgefässe nach entfernten Orten verbreitet wird. Demgemäss findet zwischen Carcinom und Epitheliom in Bezug auf die Ausbreitung ein ähnliches Verhältniss statt, wie zwischen Schanker und Schankroid, wesshalb ich auch schon längst gerade in diesem Sinne dem Cancer gegenüber das Cancroid in die pathologisch-anatomische Terminologie eingeführt habe.

Solche Betrachtungen beweisen von Neuem, wie die blosse

cellulare Entwickelung der Neubildungen doch nur eines der wichtigen Elemente des ganzen pathologischen Seins derselben auffasst, und dass gerade seit dem Feststellen des gemeinschaftlichen Ursprungs der pathologischen Zellen aus primitiven Gewebszellen die auseinandergehende Richtung ihrer Eigenthümlichkeiten desto schärfer hervortritt. Man wird daher immer und immer wieder auf die Spezificität einer Reihe verschiedener pathologischer Neubildungen zurückkommen müssen und die Karaktere, welche ich hier schon vor Jahren angegeben habe, werden sich doch wieder Bahn brechen. Dass aber die Spezificität nicht in den Zellen bestehe, sondern dass die ausgebildete typische Zelle für Neubildungen oft nur ein Coëffect der allgemeinen Spezificität verschiedener Krankheitsprozesse sei, habe ich ja auch seit fünfzehn Jahren auszusprechen nicht aufgehört.

Wichtig ist in Bezug auf Erkrankungen der Lymphbahnen endlich noch die amyloide Degeneration derselben, welche höchst wahrscheinlich ebenso gut in den Lymphgefässen, wie in den Lymphdrüsen stattfindet und in der Regel nur Theilerscheinung der allgemeinen amyloiden oder Speckerkrankung ist, in der Regel aber wohl mehr von den Blutgefässwänden der Lymphdrüsen, als von den ein- und ausmündenden Lymphgefässen ausgeht.

Achter Abschnitt.

Von den Störungen im Bereiche der Athmungsorgane.

Die allgemeine Pathologie der Athmungsorgane gehört zu den gründlichst bearbeiteten Theilen dieser Wissenschaft überhaupt.

Es ist bereits über hundert Jahre her, seitdem ein Wiener Arzt, Auenbrugger, den Versuch gewagt hat, den verschiedenen Schall, welchen man beim Beklopfen der Brustwandungen erhält, für die Diagnose zu verwerthen. Das Auenbrugger'sche Novum Inventum ist ein Muster genauer und nüchterner Beobachtung, und wenn auch nicht der Zeit nach der erste, doch der erste wichtige und bedeutungsvolle Schritt auf diesem Gebiete. Fast wäre dieses vortreffliche Buch der Vergessenheit anheimgefallen, wenn es nicht im Anfang dieses Jahrhunderts durch Corvisart von Neuem in seinem vollen Werthe anerkannt, der Ausgangspunkt der Forschung dieses grossen Arztes geworden wäre.

Die Auscultation der Brust, deren erste Idee bis auf Hippo-

krates zurückzuführen ist, und zwar die unmittelbare durch Auflegen des Ohrs auf die Brust, ist merkwürdigerweise nicht einmal von Corvisart, dem Verbreiter der Percussionsmethode, angewendet worden.

Lännec, der grosse unsterbliche Reformator auf diesem Gebiete, einer der ausgezeichnetsten Aerzte aller Zeiten, hat das Verdienst, die physikalische Brustuntersuchung und namentlich die Auscultation zuerst wissenschaftlich begründet zu haben.

Lännec erzählt, dass er nur seinen Mitschüler Bayle, aus dessen Werk über die Schwindsucht ich, beiläufig bemerkt, die erste bestimmte und genaue Beschreibung der Meningitis tuberculosa nachgewiesen habe, in der Corvisart'schen Klinik zuweilen das Ohr auf die Brust von Herzkranken habe legen sehen. Zur Erfindung seines Hörrohrs und der mittelbaren Auscultation wurde Lännec, welcher offenbar die unmittelbare unterschätzt, im Jahre 1816 durch den Fall eines jungen Mädchens geleitet, welches die allgemeinen Zeichen einer Herzkrankheit darbot. Auflegen der Hand und Percussion boten keine Auskunft, die Kranke zu entblössen schien ihm unpassend, und doch hielt er es für nothwendig, den Herzschlag genau zu hören. Er rollte daher ein Buch Papier eng zusammen, setzte das untere Ende auf die Herzgegend des jungen Mädchens auf und legte das Ohr auf das obere Ende. Wie gross war seine freudige Ueberraschung, als er so mit grösster Deutlichkeit den Herzschlag wahrnahm. Im Geiste konnte er jetzt das pythagorische „εὕρηκα“ ausrufen. Sowie aber erst dann eine Entdeckung fruchtbringend wird, wenn eine grosse Reihe mühevoller Forschungen den Werth und die Bedeutung der Entdeckung festzustellen im Stande sind, so ging nun auch Lännec mit ununterbrochenem Fleisse und einem aussergewöhnlichen Scharfsinn an's Werk und untersuchte in dem Neckerhospitale in Paris nach einander eine grosse Zahl der verschiedensten Erkrankungen der Athmungs- und Kreislaufsorgane, und schon nach wenigen Jahren erschien die erste Ausgabe seines Traité de l'Auscultation médiate et des maladies des poumons et du coeur. Offenbar ist dieses jetzt leider von der jüngeren Generation schon wieder fast vergessene Buch, welches zwar oft citirt wird, aber den Wenigsten genau bekannt ist, namentlich in seinen späteren Ausgaben die Grundlage fast aller Reformen, welche auf diesem Gebiete verwirklicht worden sind. Namentlich gilt dies noch in viel höherem Grade für die Erkrankungen der Athmungsorgane als für die des Herzens. Ich kann auf Details hier um so weniger eingehen, als dieser ganze Abschnitt doch nur kurz und überblicklich behandelt werden kann.

Nachdem durch Lännec eine Reihe sehr wichtiger und hervorragender Arbeiten französischer Aerzte, unter denen wir in erster

Linie für Brusterkrankungen die von Louis und Andral nennen, hervorgerufen worden war, trat etwa zehn Jahre nach dem Tode Lännec's wiederum ein Landsmann Auenbrugger's, unser hochgefeierter Skoda, auf und vervollkommnete das von Lännec begonnene Werk in höchst anerkennenswerther Art.

Hatte auch Lännec zwar gestrebt, die vielen von ihm entdeckten Thatsachen physikalisch zu erklären, so war doch damals die Physik auf diesem Gebiete viel weniger entwickelt, und Lännec war eigentlich vor Allem ein hippokratischer Arzt.

Skoda hat nun wirklich durch eine Reihe physikalischer Experimente und durch tiefere physikalische Studien der ganzen Lehre von der Auscultation und Percussion eine sichere physikalische Basis gegeben und dadurch mächtig dazu beigetragen, auch auf andere Gebiete der Pathologie die gleiche Methode anzuwenden. Ein nicht minder grosses Verdienst Skoda's ist es, die ganze Eintheilung und Auffassung jener Erscheinungen ausserordentlich vereinfacht und durch Entdecken einer Menge wichtiger neuer Thatsachen auch den wahren Werth derselben viel naturgetreuer festgestellt zu haben, als dies vorher geschehen war.

Im Skoda'schen Sinne wird nun seit 25 Jahren, namentlich in Deutschland, ununterbrochen fortgearbeitet. Gross ist die Zahl verdienstvoller Forscher, aber am allerhervorragendsten sind hier die Leistungen Wintrich's, welcher sowohl in physikalischer, wie in klinischer Beziehung eine ganze Reihe von Thatsachen und Erklärungen geliefert hat, welche als sehr wichtiger Fortschritt anzusehen sind. Endlich ist hier noch mit besonderem Lobe die Arbeit von Seitz und Zaminer über Auscultation und Percussion zu erwähnen. Während Zaminer als Physiker von Fach die physikalische Grundlage der Brustuntersuchung dem vorgerücktesten Stande der Physik angepasst hat, finden wir in dem Seitz'schen Theil des Werkes eine so richtige, erfahrungsvolle und genaue kritische Sichtung und Feststellung der Thatsachen und ihrer Bedeutung, und dies Alles in so schöner und klarer Sprache dargestellt, dass sein Werk seit mehreren Jahren zu meinen Lieblingslectüren gehört.

Seitz, Wintrich und Skoda werde ich daher in diesem Theil meines Werkes besonders folgen, mich aber um so eher kurz fassen, als doch jene Originalwerke von jedem gründlich gebildeten Arzte genau durchstudirt werden müssen.

In Bezug auf die Brustuntersuchung und die allgemeine Pathologie der Athmungsorgane herrschen noch jetzt sehr exclusive Richtungen vor. Man nimmt auf Auscultation und Percussion fast zu ausschliesslich Rücksicht und vernachlässigt darüber andere physikalische Untersuchungsmethoden der Brust. Noch schlimmer aber ist jene andere Uebertreibung, nach welcher man zwar die physi-

kalische Untersuchung genau anstellt, aber aus ihr mehr schliesst, als sie bieten kann, indem man Genese, Anamnese, Verlauf, ätiologische Momente, individuelle Verhältnisse zu erforschen vernachlässigt, während doch nur eine sehr allseitige und vollständige Untersuchung und Krankenbeobachtung die nicht selten zweifelhaften Ergebnisse der physikalischen Untersuchung erst in ihr wahres Licht stellen und einerseits Schlüsse erlauben kann, welche das blosse Ergebniss der Brustuntersuchung nicht zuliesse, andererseits Schlüsse von der Hand weisen muss, welche die exclusive physikalische Technik sonst nahe legen könnte, und, wie in der ganzen Pathologie stehen auch hier Prognostik und Therapie im engsten Zusammenhange mit richtig und allseitig begründeter Diagnose.

Ich werde die allgemeine Pathologie der Athmungsorgane nach folgender Eintheilung auseinandersetzen:

I. Physikalisch wahrnehmbare Erscheinungen.

A. Aeussere Karaktere.

1. Bau des Thorax. 2. Ergebnisse der Palpation, 3. der Mensuration. 4. der Percussion. 5. Art des Athmens, Rhythmus und Zahl der Athemzüge.

B. Akustische Phänomene.

1. Akustische Veränderungen des Athmens, Auscultation. 2. Akustische Veränderungen der Stimme. 3. Veränderungen der Vibration der Stimme am Thorax. 4. Auscultation der Stimme. 5. Pleuritisches Schaben. 6. Succussion.

II. Reflexerregungen der Athmungsorgane.

1. Lachen, Niessen, Seufzen, Gähnen. 2. Husten. 3. Expectoration und Auswurf. 4. Blutspeien.

III. Subjective Erscheinungen.

1. Schmerzhafte Empfindungen in der Brust. 2. Athemnoth.

IV. Veränderungen in der Quantität und Qualität der ausgeathmeten Luft, Spirometrie etc.

V. Veränderungen in dem vitalen Lungentonus und in der Lungenelasticität.

VI. Ueber Athmungs- und Lungeninsufficienz.

I. Physikalisch wahrnehmbare Erscheinungen.

A. Aeussere Karaktere.

I. Bau des Thorax.

Die Inspection, durch welche man den Bau des Thorax sowie seine Bewegungen wahrnimmt und beurtheilt, hat vor Allem die Aufgabe, Form und Bewegung beider Brusthälften zu vergleichen. Am besten geschieht dies von vorn dem Kranken gegenüber, wobei

in liegender, wie in sitzender Stellung, letztere vorzuziehen, beide Thoraxhälften in gleichmässiger Stellung verharren müssen.

Die besten Untersuchungen über die verschiedenen Formen des Thorax in pathologischer Beziehung verdanken wir Professor Engel in Prag. Wir fassen das hierher Gehörige in Folgendem zusammen. Der abnorme Thorax ist entweder cylindrisch oder konisch mit nach oben gewandter Spitze, oder fassförmig, oder an beiden Seiten leicht concav oder in seiner Mitte kielförmig erhoben, schiffförmig, oder rinnenartig gehöhlt, oder in seinen beiden Hälften ungleich, in verschiedenen Abschnitten ungleichmässig gewölbt, vertieft, verbogen.

Ein auffallend langer, schmaler und flacher Thorax mit schiefer Richtung der Schlüsselbeine nach ab- und einwärts, mit Vergrösserung der unteren Intercostalräume ist besonders Folge von Lungenkrankheiten. Engel nennt ihn paralytischen Thorax.

Die folgende Stelle führen wir wörtlich nach Engel bei Wintrich an: »Der paralytische, flach cylindrische, erscheint bei Marasmus senilis, bei Lungenödemen, bei nicht sehr ausgebreiteten Lungentuberculosen, bei Lungenhypostasen; der paralytische, allenthalben gleichmässig breite, in der Sternalgegend kielförmig hervorgehobene, bei hohen Graden des Emphysems; der paralytisch fassförmige (oben und unten verengte) bei Lungentuberculose hohen Grades, besonders jener der unteren Lappen; der in der Sternalgegend rinnenförmig von oben nach abwärts ausgehöhlte, flache, paralytische Thorax erscheint oft bei vorgeschrittener Lungenphthise; der paralytische, an der einen Seite abgeflachte Thorax mit Schiefstellung des Sternums und zuweilen der Wirbelsäule und schiefer Haltung überhaupt, ist ein Zeichen fester, pleuritischer Adhäsionen. (Wir setzen hinzu: auch ein Zeichen eines verbreiteteren Lungenschwundes.) Der paralytische, in einer Hälfte erweiterte Thorax ist ein Beweis von einseitiger Pneumonie, dieselbe Thoraxform mit Verstreichung der Intercostalräume findet sich bei frischer Pleuritis, jene mit grösstmöglicher Spannung der Intercostalräume bei Pneumothorax. Partielle Wölbungen oder Vertiefungen entstehen durch Vergrösserungen oder Einsinkungen der unterliegenden Organe, z. B. durch Hypertrophie etc.; Schiefstellungen bei Schiefstellung des Kopfes oder der Wirbelsäule, des Beckens, der unteren Extremitäten; zu starke Hebung zuweilen bei Hydrocephalischen, bei Kyphotischen; Unregelmässigkeiten jeder Art, überhaupt bei Rhachitismus und Osteomalacie, und zwar ist der rhachitische Thorax bei leicht concaven Seitenflächen unten weiter als in der Mitte und oben, der osteomalacische Thorax in jeder Richtung durch die Wirkung der Muskeln und die Schwere des Körpers verbogen.«

Zu bemerken ist jedoch, dass je nach dem häufigeren und stärkeren Gebrauch der rechten oder linken Hand die eine oder die

andere Schulter, Regio supraspinata, Schulter- und Oberschultergegend, ohne Krankheit mehr entwickelt sein kann.

Einen sehr wichtigen Beitrag zu denjenigen Formveränderungen des Thorax, welche von den oberen Rippen und ihren Knorpeln ausgehen, hat Dr. Wilhelm Freund [1]) geliefert. Wir entnehmen seinem sehr lehrreichen und scharfsinnigen Werke über den Zusammenhang gewisser Lungenkrankheiten mit primären Rippenknorpelanomalieen die folgenden Thatsachen.

a. Tuberculose bietet Knorpelanomalieen, welche den noch in der Entwickelung begriffenen oder den schon völlig entwickelten Knorpel betreffen. Vor Allem wurden die Knorpel der wahren Rippen an Leichen Nichttuberculöser genau gemessen. Die Resultate sind bei einer Durchschnittslänge von 160 Ctm. für Männer und 130 Ctm. für Weiber, für den ersten Rippenknorpel für Männer 3 Ctm. 8 Mlm., für Frauen 3 Ctm. 1 Mlm. Diese Länge fand Freund auf einer oder beiden Seiten bis auf 2 Ctm. 2 Mlm. verkürzt. Dadurch wird die obere Apertur des Thorax bei beiderseitiger Verkürzung eine querlängliche, plattgedrückte, der Umfang und alle Durchmesser werden verkleinert, der Neigungswinkel vergrössert. So entsteht die primäre symmetrische Stenose der oberen Brustapertur, welche mit einer Fixirung und Functionshemmung des oberen Brustkastens Hand in Hand geht. Bei Verkürzung des ersten Rippenknorpels nur einer Seite entstehen noch auffallendere asymmetrische Veränderungen, welche Freund als primäre asymmetrische Stenose der oberen Apertur bezeichnet. Auch sie ist mit Fixirung und Functionshemmung des oberen Brustkastens verbunden. Ebenso beobachtet man auch die angeborene Kürze gleichzeitig des zweiten und dritten Rippenknorpels mit ihren nachtheiligen Folgen auf Gestalt, Dimensionen des Thorax und Neigung der oberen Apertur. Es ist dies die Stenose der mittleren Brustapertur mit ähnlichen Folgen wie die früheren.

Der zu kurze erste Rippenknorpel hindert die nothwendige inspiratorische Spiraldrehung. Die gehemmte Erweiterung der oberen Apertur hält auch die der unteren Brustpartieen auf. Unter solchen Umständen entsteht meist Perichondritis am ersten Rippenknorpel, welche durch Ossification zu scheidenförmiger Verknöcherung des ersten Rippenknorpels führt. Diese Verknöcherung, welche auch den völlig entwickelten Knorpel aus bisher unbekannten Ursachen befallen kann, beginnt stets an der vorderen Fläche und am oberen Rande des Knorpels; erst später wird die hintere Fläche ergriffen, so dass von einem Einflusse etwaiger pleuritischer Zustände an der

[1]) Der Zusammenhang gewisser Lungenkrankheiten mit primären Rippenknorpelanomalieen. Von Dr. W. A. Freund. Erlangen 1859.

Spitze des Thorax nicht die Rede sein kann. Diese Anomalie heisst die Fixirung und Functionshemmung der oberen Apertur durch scheidenförmige Verknöcherung des ersten Rippenknorpels, und ihre Folgen sind bei dem schon vorher zu kurzen Rippenknorpel ganz besonders erheblich. Während das obere Ende des Manubrium Sterni unbeweglich nach hinten fest gehalten wird, wird durch die vermehrte Anstrengung der an die zweite Rippe sich ansetzenden Muskeln das untere, mit dem Corpus Sterni einen Winkel bildende Ende immer mehr erhoben, und der nunmehr abnorm vorspringende Winkel erhält den Namen »Angulus Ludovici«. Indem die Sternalenden der Clavikeln durch das Zurücksinken des Manubrium mit nach hinten gezogen werden, treten die Akromialenden mehr vor, die untere Halsgegend erscheint desshalb verflacht, eingefallen. Schliesslich sinken die in ihrem Wachsthum auf einen zu engen Raum angewiesenen Clavikeln wirklich mehr nach vorn und bewirken dadurch, dass sich die Schulterblätter flügelförmig abheben. Auf diese Weise entsteht allmälig der gesammte Habitus phthisicus. Ein noch viel bedeutenderes Hinderniss der Function des Brustkastens gibt die abnorme Kürze des zweiten und dritten Rippenknorpels ab. Die mittlere Brustpartie wird dadurch fast zu jeder respiratorischen Bewegung untauglich, und während hier in ihrem oberen Theile die Brust voll erscheint, flacht sie sich nach unten zu schnell ab. Da nun sowohl die Bewegung der Lungen im Ganzen, als auch ihre Ausdehnung von der Thätigkeit des Thorax abhängen, so ist einleuchtend, dass die beschriebenen Anomalieen des Brustkastens die Spitze mit einem mehr oder weniger grossen Theile der benachbarten Partieen der Lunge in ihrer Function zurückhalten, und dass, da nachgewiesenermaassen gerade die Verschiebung und Erweiterung der Lungenspitzen im Vergleich zu den übrigen Partieen eine sehr beträchtliche ist, die Functionshemmung durch jene Anomalieen dem angemessen höchst bedeutsam sein muss, wie dies auch schon im Leben bei solchen Individuen nachweisbar ist, noch ehe das Lungengewebe erkrankt, nämlich durch ein schwächeres Athmungsgeräusch. Gestörte Function aber führt zu Nutritionsstörungen, und in den Lungen um so eher, als die respiratorischen Bewegungen die Blutcirculation in denselben stark beeinflussen. Es werden sich daher unter solchen Umständen leicht chronisch entzündliche Zustände entwickeln, die, wenn der normal lange erste Rippenknorpel verknöchert, sich als Pneumonieen und Bronchitiden besonders localisiren, während der zu kurze oder gar gleichzeitig verknöcherte erste Rippenknorpel intensive chronische Entzündungsprozesse mit nachfolgender tuberculöser Entartung oder auch sehr acute Verheerungen in den Lungen bedingt. Dass diese Gewebserkrankungen der Lungen dann wiederum auf die Form des Thorax rückwirkende Kraft haben,

ist eine längst bekannte Thatsache. Die Frage, ob denn nicht überhaupt die Erkrankung des Lungengewebes das Primäre, die oben erwähnten Anomalieen secundär seien, wird ausser durch mehrere andere gewichtige Thatsachen, ganz besonders noch dadurch entschieden, dass man die besagten Anomalieen rückwärts bis in die fötale Epoche hinein in scharf markirten Zügen verfolgen kann, und dass sie demnach als wahrhafte Fehler der ersten Entwickelung gedeutet werden müssen. Somit scheint auch eine Erklärung für die Erblichkeit der Tuberculose nicht allzu fern zu liegen, wenigstens für eines ihrer Elemente. Wiederum sind es auch Veränderungen in der Brustwandung, die zu der sogenannten Naturheilung der Tuberculose führen können. Man sah dieselbe durch starke Ausbildung des Angulus Ludovici und Lockerung des Gelenks zwischen Manubrium und Corpus Sterni, sowie durch Gelenkbildung am ersten Rippenknorpel erfolgen.

b. Emphysem wird ebenfalls wie Tuberculose von primären Ernährungsstörungen der Rippenknorpel hergeleitet. Diese finden ungefähr vom 16. Jahre ab bis in das hohe Alter statt, indem die Knorpel nach allen Richtungen hin voluminöser werden, ihre Gestalt verändern und ihre Elasticität mit Festigkeit und Sprödigkeit vertauschen. Diese Anomalie verläuft in zwei Typen. Sie beginnt entweder am zweiten oder dritten Rippenknorpel der rechten Seite und geht erst später auf die der linken Seite und die unteren Knorpel über, oder aber alle Rippenknorpel werden fast gleichzeitig befallen. Der erste Typus ist häufiger und scheint vorzugsweise in den früheren Lebensjahren aufzutreten. Die consecutiven Veränderungen am Thorax sind auffallend und begreifen sich leicht, wenn man die Consequenzen, die sich bei dem einzelnen Knorpel an seine Volumszunahme und Degeneration knüpfen, erkannt hat. Zunächst wird die Rippe und das Sternum in die Inspirationsstellung gedrängt, und der Knorpel verliert seine exspiratorische Spiralstellung; er nimmt eine ebene Richtung an. Hat diese abnorme exspiratorische Spannung den höchsten Grad erreicht, so wird der Rippenknorpel, wenn er sich noch vergrössert, stärker gebogen. Beginnt der Prozess am zweiten und dritten Rippenknorpel der rechten Seite, so wird der Brustkasten unsymmetrisch; denn es stehen die zweite und dritte Rippe im Anfange allein in dauernder Inspirationsstellung, das Corpus Sterni ist an dieser Seite verschoben, und selbst das Manubrium Sterni kommt schief zu stehen. Diese Form der Anomalie heisst die partiell vorschreitende, starre Dilatation des Brustkastens. Sind alle Knorpel gleichzeitig afficirt, so ist das Resultat der dadurch bewirkten Veränderungen im Verhalten der Rippen und des Brustbeins die bekannte Tonnengestalt des Brustkastens, eine constante Inspirationsstellung desselben. Diese Form der Anomalie wird die allgemeine starre Dilatation des Brustkastens

genannt. Die nächsten Folgen dieser Anomalie sind, dass der Exspirationsraum des Thorax erweitert wird. Die Inspiration, zum Theil schon im Exspirationszustande präoccupirt, wird unergiebig, wie auch die Exspiration, welche die Lungen nicht genügend entleeren kann, ausfallen muss. Hierin liegt die Bedingung zum Emphysem der Lungen, während man bisher das umgekehrte Verhältniss angenommen hatte. Da nämlich die Lungen, wie die Physiologie lehrt, bei luftleerem Brustraum stets hart an der inneren Fläche der ruhenden und der sich bewegenden Brustwand liegen müssen, so ist klar, dass eine constante Ausdehnung der letzteren auch zu einer constanten Ausdehnung der Lungen durch Luft Veranlassung gibt, d. i. zum Emphysem. Jedoch auch auf diesem Gebiet hat die strenge Beobachtung der Thatsachen auf regulatorische Bestrebungen im Verlaufe der Affection geführt, welche der Untersuchung nicht gering anzuschlagende Sicherung gewährt haben. Es entwickelt sich bald eine antagonistische Thätigkeit der Exspirationsmuskeln, die erklärlicher Weise am stärksten da stattfindet, wo der Ausgangspunkt des ganzen anomalen Verhaltens sich befindet, d. i. an den Rippenknorpeln. An der hinteren Fläche derselben entwickelt sich der unter normalen Verhältnissen nur schwach angelegte Musculus triangularis zu einer oft ausserordentlichen Stärke. Wie kräftig seine Wirkung bisweilen ist, beweist der Umstand, dass er die starren, inspiratorisch stehenden Rippenknorpel, die er wegen ihrer Befestigung nicht ganz herabzuziehen vermag, doch an ihren äusseren Enden herabbiegt und so dem ganzen Knorpel eine mehr oder weniger ausgesprochene S förmige Gestalt gibt. Von besonderer Wichtigkeit ist endlich noch die Thatsache, dass man die Anfänge dieser Anomalie bis in die ersten Lebenszeiten zurückverfolgen kann, zumal sie früheren Angaben, dass das eigentliche Emphysem oft angeboren und erblich sei, eine solide, thatsächliche Basis gibt.

Diesen schönen und geistvoll eruirten Thatsachen müssen wir jedoch die Bemerkung hinzufügen, dass sie in ihrer Anwendung auf die spezielle Pathologie noch zahlreicher und genauer Forschungen bedürfen, und dass namentlich sowohl bei der Tuberculose, wie beim Emphysem, ein scheinbar vollkommen normaler Bau im Anfang nachgewiesen werden kann, und dass meist erst später Veränderungen in der Gestalt des Thorax eintreten. Ueberhaupt liegt namentlich der Tuberculosis eine viel zu allgemeine Erkrankung zu Grunde, als dass man sie in der schlechten Conformation des Thorax allein zu suchen hätte. So lehrt die Erfahrung, dass gerade bei hochgradiger Skoliose Lungentuberculosis selten vorkommt. Ebenso hängt Emphysem vielmehr mit protrahirten und häufigen Lungenkatarrhen zusammen, als mit primitiven Thoraxanomalieen.

Bleibt nun zwar auch noch viel für derartige Forschungen zu

leisten übrig, so eröffnen die Freund'schen doch nicht bloss neue Gesichtspunkte, sondern auch neue Anhaltspunkte und Thatsachen für die Beurtheilung der Erkrankungen der Athmungsorgane.

2. Ergebnisse der Palpation.

Wir sprechen hier nur von der unmittelbaren, welche besonders das Gefühl des Widerstandes einzelner Theile gibt. Man übt sie am besten nach Wintrich mit dem wenig gebogenen Mittelfinger, und so wird sie zu der sogenannten palpatorischen Percussion. Man erkennt durch sie die differente Resistenzfähigkeit der Räume hinter der Brustwand. Ebenso belehrt sie über die verschiedenen Grade der Fluctuation, welche man dann auch nach der gewöhnlichen Methode des Auffindens derselben suchen kann. Auch das Hydatidenzittern, welches jedoch in den Brustorganen selten vorkommt, kann nur durch die verschiedenen palpatorischen Bewegungen der Finger, unter denen auch das rasche Anschnellen des Mittelfingers von Wichtigkeit ist, eruirt werden. Uebrigens ist intrathoracische Fluctuation durch Palpation meist nicht zu constatiren, und ist hier der Succussion bei Weitem der Vorzug zu geben. Jedoch habe ich mehrfach die Fluctuation deutlich an den Brustwandungen constatiren können, wenn ein intrathoracischer Erguss nach aussen durchzubrechen tendirte und ein intercostaler Muskel bereits an einer Stelle durchbrochen war. Auf dieser Wahrnehmung beruht die Operation des sogenannten Empyema Necessitatis. In seltenen Fällen nimmt man intrathoracische Fluctuation auch bei erschlafften Intercostalmuskeln, stark hervorgetriebenen Intercostalräumen mit bedeutender Flüssigkeitsmenge im Thorax wahr. Wintrich hat auch einmal bei grossem Perikardialexsudat die Fluctuation deutlich wahrgenommen. Unumgänglich nothwendig ist die Palpation für Constatirung aller Schmerzempfindungen am Thorax. Durch genaue Untersuchung mit den Fingerspitzen, namentlich mit der des rechten Zeigefingers, unterscheidet man Muskelrheumatismus der Brustwandungen, Intercostalneuralgie, pleuritischen Schmerz, ja nicht selten den Sitz der Herde tuberculöser Ablagerungen. Besonders findet man derartige schmerzhafte Punkte und Stellen unter dem Schlüsselbein, sowie zwischen Scapula und Wirbelsäule. Durch das Auflegen der Hand erkennt man allein den Vocalfremitus, wovon später. Ebenso constatirt man auch durch Manualpalpation die verschiedenen Reibungsgeräusche, von denen noch besonders die Rede sein wird. Auch verschiedene Rhonchi, besonders die mehr tief und stark tönenden fühlt man am Thorax, und zwar noch stärker als an diesem am Kehlkopf, wenn dieser die Ursprungsstelle der Rhonchi ist, während die in den Bronchien entstehenden mehr an der Brustwand und nicht am Kehlkopf noch an der Luftröhre wahrgenommen werden.

Ebenso fühlt man im Croup und in der Laryngitis stridulosa sehr deutlich die bei diesen Krankheiten bekannten pfeifenden oder stridulösen Geräusche am Kehlkopf und der Luftröhre.

Auch pulsirende Bewegungen am Thorax nimmt man, besonders in den geringeren Graden, am besten durch Palpation wahr, doch sei man in ihrer Deutung vorsichtig, da durch festere Beschaffenheit der Athmungsorgane, Infiltrat, Exsudat, Neubildung, sehr leicht an und für sich geringfügig pulsirende Bewegungen verstärkt erscheinen können. Durchfühlen der Lungenarterie geben Stokes und Jaksch bei Hepatisation über der Arteria pulmonalis und Wintrich bei Tuberculösen als Zeichen des Lungenschwundes an der betreffenden Stelle an. Endlich noch ist zu erwähnen, dass man auch subcutanes Emphysem durch die Palpation allein erkennen und dann die betreffenden Schlüsse in Bezug auf Communication mit umschriebener Lungenzerreissung machen kann.

3. Ergebnisse der Mensuration.

Die Ergebnisse derselben sind nicht so bedeutend, als man dies oft behauptet hat, und namentlich ist für die Praxis das einfache Messen mit einem graduirten ledernen Bande meist schon ausreichend. Man halte jedoch auch hier in der Würdigung an den physiologischen Normen fest, nach welchen der oberste Umfang der Brust bis in die Involutionsperiode immer den untersten übertrifft. Bei Knaben und Mädchen ist er bis ins vierzehnte Lebensjahr gleich, dann aber gewinnt der Umfang des männlichen Thorax immer mehr das Uebergewicht, und im 25. Lebensjahre ist die Circumferenz beim Manne fast noch einmal so gross als beim Weibe. Im höheren Alter erlangt die unterste Circumferenz dagegen immer mehr das Uebergewicht über die oberste. Rechtshändige Menschen haben rechts, besonders mehr unten $\frac{1}{2}$—2 Ctm. mehr Umfang als links. Bei linkshändigen ist es umgekehrt, oder es sind beide Seiten gleich.

In pathologischen Zuständen fand Wintrich bei Phthisikern noch in zwei Drittel aller Fälle die obere Circumferenz um 2—3 Ctm. grösser als die untere, bei einem Sechstel das Maass gleich und nur bei einigen die untere Circumferenz grösser. Ja selbst bei sehr vorgerückter Phthisis fand Wintrich, Hirtz gegenüber, noch die obere Circumferenz im Allgemeinen vorwiegend. Es wäre nun weiter zu prüfen, ob selbst bei dieser geringen Verminderung der oberen Circumferenz die von Freund gefundene Verengung der oberen Apertur besteht oder nicht. Bei phthisischem Lungenschwund und bei pleuritischer Einziehung der Thoraxwand sind mehr die oberen vorderen Regionen, bei bedeutender Lebererkrankung, Fettleber oder Speckleber, die untere rechte Partie afficirt. In den seltenen Fällen von doppelten Pleuraergüssen, sowie in den höchsten Graden allgemeinen

Lungenemphysems besteht eine allgemeine Ausdehnung der Brustwand, beim Emphysem mehr nach oben, bei Ergüssen mehr nach unten.

Viel wichtiger sind die Ergebnisse der Mensuration für die sowohl häufigeren, als auch leichter zu beurtheilenden einseitigen Thoraxveränderungen. Man untersuche stets vor Allem die Wirbelsäule, um nicht skoliotische Erweiterung falsch zu deuten. Die ausserhalb des Thoraxskeletts auf einer Seite befindlichen diffusen Anschwellungen, Infiltrationen oder circumscripte Geschwülste können bei sorgfältig ausgeübter Palpation nicht täuschen. Ueberhaupt gehören eigentlich hierher nur die von innen her entstandenen einseitigen Thoraxerweiterungen. Während Emphysem und Hydrothorax kaum die Circumferenz um 1—2 Ctm. mehren, können sehr grosse pleuritische Erweiterungen die Thoraxhälfte um 3, 4 und mehr Ctm. ausweiten, und fast doppelt so gross können die Differenzen mit der gesunden Seite werden, wenn neben flüssigem Erguss auch bedeutender Lufterguss, Pneumothorax, besteht. Ebenfalls erhebliche einseitige Erweiterungen einer Thoraxhälfte habe ich durch umfangreiche Krebsmassen und Echinococcussäcke der Pleura beobachtet. Pneumonisches Infiltrat bewirkt nur dann eine nicht sehr bedeutende Erweiterung, wenn es sich nach unten und vorn ausdehnt. Sowie der untere rechte Thoraxraum durch die verschiedensten Lebererkrankungen mit Massenzunahme ausgeweitet werden kann, so geschieht zuweilen das Gleiche auf der linken Seite durch Milztumoren. Seltener bewirken grosse Ovariumkysten und bedeutender Ascites Thoraxerweiterung.

Halbseitige Verengerung ist am häufigsten Folge von abgelaufener, sehr chronischer Pleuritis. Sie ist von der 5. bis 8. Rippe am häufigsten und theils durch Atrophie der Intercostalmuskeln, theils durch Narbencontraction der Pleuraschwarten bedingt. Diese Einziehung, welche bekanntlich seitliche Wirbelkrümmung noch nach sich ziehen kann, kann bis auf 6 Ctm. betragen. Weniger häufig ist Lungenschwund nach Tuberculosis oder interstitieller Pneumonie Grund einer mässigen Thoraxverengerung. Unter allen diesen Umständen erscheint auch die Brust kürzer, während sie nach Erweiterung eher länger erscheint.

W i n t r i c h gibt über einen sonst wenig beachteten Punkt, über die Mensuration der allgemeinen und partiellen Thoraxexcursionen Auskunft. Diese Excursionsgrössen sind jedoch nicht abhängig von der Circumferenz des Thorax im Allgemeinen und von dem verschiedenen Circumferenzmaasse des gleichen Brustkastens.

Vor Allem sind hier einige physiologische Verhältnisse festzuhalten. So fand W i n t r i c h, dass unter 15 Jahren die Excursionen eher grösser waren, als nach denselben. Dann blieben sie sich

ziemlich gleich, bis sie im hohen Alter rasch abnahmen, und zwar an der untersten Circumferenz mehr, als an der obersten und mittleren. Im Allgemeinen ist beim weiblichen Geschlecht die Grösse der Excursionen etwa um ein Sechstel geringer, als beim männlichen.

Sehr vermindert, von einem Viertel bis zu vier Fünftel, werden die allgemeinen Excursionen durch ausgedehntes Lungenemphysem bei hochgradiger Dyspnoe. Nach oben findet Verminderung bei vorgeschrittener Lungentuberculose mit Lungenschwund statt, nach unten bei doppelseitigem Luft- und Flüssigkeitserguss, doppelter Pneumonie, auch bei grosser Schwäche der Athemmuskeln. Während diese Verminderung besonders in der Inspiration stattfindet, beobachtet man vorwiegend verminderte Exspirationscursionen bei Laryngo- und Tracheostenose.

Auch hier sind wieder die einseitigen Excursionsverminderungen häufiger und wichtiger, und zwar beobachtet man bei äusserst verminderter Excursion auf der kranken Seite mitunter eine merklich vermehrte auf der gesunden. Folgende Krankheitszustände bewirken jene merkliche Verminderung: Bedeutende entzündliche oder anderweitige Infiltrate, Atrophie, wie durch Retraction nach interstitieller Entzündung der Lunge, diffuser Brand, sehr grosse Excavation, fremde Körper in dem Hauptbronchus der untersuchten Seite, halbseitige Lähmung der Inspirationsmuskeln, umfangreiche flüssige und Luftergüsse, alte pleuritische Schwarten mit Thoraxverengerung, zahlreiche Rippenbrüche und sehr heftiger Schmerz beim Einathmen. Letzterer bewirkt eine ausgiebigere Excursionshemmung, während diese bei localen Erkankungen circumscripter ist. Jedoch steht die Excursionsverminderung nicht immer in geradem Verhältnisse zur Ausdehnung und zum Umfange der Verminderungsursache.

4. Abnorme Schallwahrnehmungen auf den Brustwandungen. Percussion.

Was wir in den einleitenden Bemerkungen historisch über Brustkrankheiten und ihre Untersuchung bemerkt haben, findet hier seine vollkommene Anwendung. Wir fügen hier nur noch einige kurze Bemerkungen über die Entstehung der Percussionsmethoden hinzu.

Um den verschiedenen Schall am Thorax in Krankheiten festzustellen, eine Methode, welche den Namen »Percussion« erhalten hat, bedienten sich Auenbrugger, Corvisart und Lännec grösstentheils noch des unmittelbaren Klopfens mit einem oder mit mehreren fest an einander gestellten Fingern. Piorry, welchem die Lehre von der Percussion Vieles verdankt, hat, wenn ich nicht irre, zuerst zwischen dem klopfenden Finger und der Brustwand eine homogene elfenbeinerne Platte interponirt. Es ist dies das sogenannte Plessimeter, nach welchem auch diese ganze Untersuchungsmethode den Namen Plessimetrie erhalten hat. In der grössten

Mehrzahl der Fälle ist der aufgelegte Finger der einen Hand das beste Plessimeter, während man mit einem oder mehreren Fingern der andern Hand klopft. Will man, um die Finger nicht zu ermüden, mit dem Plessimeter percutiren, so kann man ein solches, wie früher Louis, aus einem glatten Täfelchen von Gummi elasticum, dessen ich mich Jahre lang mit sehr gutem Erfolge bedient habe, oder aus Elfenbein oder aus einer dünnen Guttaperchaplatte anwenden. Letztere ziehe ich unter den verschiedenen Plessimetern vor.

Die feinsten Schallnuancen der Plessimetrie kann man ebenfalls mit klopfendem Finger erreichen, indem man die Stärke des Klopfens der Tiefe der Region, deren Schall man bestimmen will, anpasst, was besonders für Percussion der Bauchorgane von Wichtigkeit ist. Indessen schont es auch hier die Finger sehr, wenn man den zuerst von Wintrich eingeführten Percussionshammer gebraucht. Hat man sich an diesen gewöhnt, so kann man mit demselben die feinsten Unterschiede des Percussionstones bestimmen. Will man mit den Fingern klopfen, so hat man bei sehr kurzen Nägeln viel feinere Perception als bei längeren.

Man vergleiche bei abnormen Zuständen stets genau die entsprechenden Punkte beider Thoraxhälften, erinnere sich der normalen Unterschiede verschiedener Thoraxpartieen und stelle sich immer so, dass man bequem percutiren kann.

Bis vor wenigen Jahren war für den Percussionsschall in Deutschland die Skoda'sche Eintheilung die maassgebende. Gegenwärtig ist auch hier durch Wintrich und Seitz dieselbe sehr modificirt worden. Wir folgen besonders dem letzteren in diesem Theile.

Der Grund der Ungleichheit des Percussionsschalles liegt in den verschiedenen Graden der Schwingungsfähigkeit der percutirten Theile. Je schwingungsfähiger, desto klangvoller, je schlechter schwingend, desto matter der Schall. Zwischen beiden aber stehen sehr wichtige intermediäre Nuancen. Folgende drei Arten sind die wichtigsten: Der matte, der nicht tympanitische und der tympanitische Schall. Dagegen werden wir nicht ausführlicher den vollen oder leeren, starken oder schwachen, kurzen oder länger dauernden Percussionsschall beschreiben. An die verschiedenen Schallarten aber werden wir dann später noch die Beschreibung des Metallklanges und des Geräusches des gesprungenen Topfes anknüpfen.

Bevor wir nun auf diese Beschreibungen näher eingehen, müssen wir noch Einiges über die Skoda'sche Lehre in Bezug auf vollen und leeren, hellen und dumpfen Ton vorausschicken.

Skoda unterscheidet vier verschiedene Arten des Percussionsschalles: vom vollen zum leeren, vom hellen zum dumpfen, vom tympanitischen zum nicht tympanitischen, vom hohen zum tiefen.

Je länger der Schall an einem Thoraxtheile anhält und je weiter er verbreitet erscheint, desto voller ist er. Unter umgekehrten Verhältnissen geht der volle in den leeren, wenig anhaltenden und wenig verbreiteten Ton über. Der volle Schall deutet nach Skoda wenigstens auf mehrere Zoll lufthaltiger Gewebe, der leere auf luftleere, feste oder flüssige Theile. Je biegsamer die Brust, desto ausgedehnter lässt leerer Percussionsschall den Mangel an Luft in inneren Theilen vermuthen. Hell und dumpf oder dunkel wird bei der Percussion in der gewöhnlichen Bedeutung genommen. Ist unter einer dünnen biegsamen Stelle der Brustwand ein Raum von einem Quadratzoll Umfang und von wenigen Linien Tiefe lufthaltigen Gewebes von luftleerem umgeben, so ist hier der Ton hell, aber leer, während umgekehrt nicht lufthaltiges Gewebe von der Ausdehnung des Plessimeters und einem halben Zoll Dicke von vielem lufthaltigem umgeben, einen zwar vollen, aber schon gedämpften Percussionsschall geben kann. Demnach haben »dumpf und leer« verschiedene Bedeutung. Für die Praxis aber ist dieser Unterschied nicht nur nicht erheblich, sondern auch theoretisch durch Wintrich und Zaminer in seiner Richtigkeit angegriffen worden. Der normale Ton ist in einer beschränkteren Schwingungsfähigkeit des Lungengewebes zu suchen, welche so lange besteht, als der Verschluss und die Leere der Pleurahöhlen sich dem natürlichen Retractionsbestreben der Lungen widersetzen und dadurch das Lungengewebe gespannt erhalten. Der normale Ton ist wenig klangvoll, mehr geräuschartig, daher seine Tonhöhe kaum zu bestimmen. Jedoch entspricht er doch eher einem tieferen Ton, als der matte. Der normale Brustton bietet übrigens auch mannigfache Verschiedenheiten wegen der möglicherweise sehr differenten Schwingungsverhältnisse der verschiedenen Gewebe. Demgemäss kann auch ein Ton relativ normal sein, welcher unter anderen Umständen bereits matt genannt werden würde. Ein Schall, welcher vermöge einer besseren intermediären Schwingungsfähigkeit eines Theils sich eher schon dem tympanitischen etwas nähert, wird als heller Percussionsschall bezeichnet, während bei minderer Schwingbarkeit der Schall ein dumpfer oder gedämpfter sein kann. Was die Normalunterschiede in den verschiedenen Regionen betrifft, so müssen wir auf die Spezialwerke über Percussion verweisen.

Gehen wir nun zu den Abnormitäten des Schalls über, so haben wir:

a. Der matte Percussionsschall, auch absolut gedämpfter Schall, Fleischschall, Schenkelschall zeichnet sich durch Schwäche, Kürze und Klanglosigkeit aus; jedoch wird derselbe oft durch die angrenzenden lufthaltigen Theile in diesen Karakteren gemildert. Im Normalzustande ist selbst kaum die Herzgegend ganz matt, und von den Lungenregionen nur die Schulterblattgegend. In krankhaften

Zuständen beobachtet man eher den vollkommen matten Ton mit grösserem Ausdehnungsbezirke der Erkrankung, bei aufgehobenem Einflusse naher lufthaltiger Theile. Bei pleuritischen und anderen Ergüssen gehört schon eine gewisse Menge von etwa 8—12 Unzen dazu, um unvollkommene Mattigkeit, statt des Anfangs bloss gedämpften Schalles, hervorzurufen. Selbst bei grösseren Ergüssen wird in den oberen Schichten schon durch die Nachbarschaft lufthaltiger Theile der Percussionsschall heller, ein mehr gedämpfter, aber nicht vollkommen matter Schall. Genau lässt sich übrigens selbst nach diesem noch nicht vollkommen matten Tone nicht die Grenze eines pleuritischen Ergusses bestimmen, und beginnt nach Wintrich jedesmal schon die Dämpfung 1½—2 Ctm. über dem Niveau der Flüssigkeit und nimmt immer mehr zu, je weiter man abwärts an oder gegenüber dem Fluidum percutirt.

Was nun die festeren Gewebe, wie bei pneumonischem oder tuberculösem Infiltrat der Lungen, betrifft, so gehört auch schon eine gewisse Ausdehnung und Tiefe dazu, um vollkommene Mattigkeit hervorzurufen, wenigstens ein Umfang, eine Ausdehnung von einem oder mehreren Quadratzollen Breite und Tiefe. Eine ausgedehnte, aber nicht dicke Schicht solider Substanz kann ebenfalls einen matten oder wenigstens relativ matten Schall hervorrufen, so bei bedeutender Verdickung der Pleura mit Adhärenz an verdichtetes Lungengewebe nach Pleuritis. Ob die Mattigkeit einer Flüssigkeit einer pseudomembranösen Verdickung, einem exsudativen oder hämorrhagischen Infiltrat angehört, lässt sich differenziell durch die Percussion gar nicht unterscheiden.

b. Der nicht tympanitische Schall karakterisirt sich, dem tympanitischen gegenüber, durch seine wenig klangvolle, mehr geräuschartige Natur, meist ohne bestimmbare Tonhöhe, wenn er sich dem tympanitischen nicht sehr nähert. Auch ist seine Intensität viel geringer. Zwischen dem normalen, mehr hellen, dem matten und dem tympanitischen Percussionsschall befinden sich übrigens mannigfache Uebergänge, und zwar unterscheide man:

α. den abnorm hellen, noch nicht tympanitischen Schall. Bevor bei beginnender Infiltration der Lungen oder Ergüssen in der Pleura Dämpfung eintritt, beobachtet man nicht selten einen abnorm hellen, fast tympanitischen Percussionsschall. Der Ungeübte hält ihn leicht für den normalen Schall und dann den anderen weniger hell klingenden, gesunden, für abnorm gedämpft. Bei Pneumothorax findet sich auch diese Bedingung zuweilen. Findet zwischen einem lufthaltigen Hohlraum und der äusseren Luft keine regelmässige und continuirliche Communication statt, so entsteht auch statt des tympanitischen Schalles nur ein heller, demselben sich nähernder.

β. Der abnorm gedämpfte, nicht tympanitische

Schall gehört eigentlich schon der leichteren relativen Dämpfung an. Man beobachtet diesen Zustand namentlich auf der rhachitischen starken Hervorragung der Rippen bei Buckeligen, also bei bedeutend vermehrter Rippenconvexität. Ebenso kann auch nach pleuritischen Ergüssen oder in Folge von Wirbelcaries entstandene Annäherung der Rippen abnorme Dämpfung hervorrufen. Hauptbedingung zum matttympanitischen Schalle ist die Entfernung lufthaltigen Lungengewebes von der Oberfläche mit Zwischenlagerung eines schlecht schwingenden und schlecht leitenden Mediums. Dünne Schichten solcher Zwischenlagen bedingen nur unvollkommene, dem tympanitischen Schalle sich nähernde Dämpfung. Nach Wintrich gehört selbst schon zur relativen Dämpfung bei dicken Pleuraschwarten ein anliegendes, nicht normal permeables Lungenstück. Peripherisch infiltrirtes, luftleeres Lungengewebe gibt eine Abkürzung und Schwächung des Schalles nur, wenn der luftleere Raum etwa 5 Ctm. Durchmesser und wenigstens 2 Ctm. Tiefe hat, und dies nur bei schwacher Percussion. Demgemäss bietet die Percussion nicht einmal relative Dämpfung bei zerstreut stehenden Tuberkeln und Tuberkelmassen, so lange sie nicht in grösseren Mengen beisammen stehen, sowie auch lobuläre Pneumonie, hämorrhagische Infarcte, einfache oder metastatische Abscesse, circumscripter Lungenbrand, Lungenkrebs desshalb nur selten zu einer umschriebenen oder ausgedehnteren deutlichen Dämpfung Veranlassung geben.

Relative Dämpfung geht in wirkliche Mattigkeit über, wenn bis zu einer Tiefe von 8—10 Ctm. und einem seitlichen Abstande von mindestens 2½ Ctm. von dem percutirten Punkt kein lufthaltiges Gewebe vorhanden ist. Bereits durch frühere Prozesse sehr verdichtetes Lungengewebe bietet selbst bei Entzündung oder tuberculöser Infiltration eine im Verhältniss nicht sehr bedeutende Mattigkeit. Ein gewisser Grad der Dämpfung kann auch durch eine sehr grosse Menge kleiner Tuberkeln, durch sehr bedeutendes Lungenödem, durch Bindegewebshypertrophie und daher rührende Lungenverdichtung in leichterem Grade entstehen.

c. Der tympanitische Schall gleicht am ersten einem deutlichen Tone und lässt daher seine Tonhöhe noch am ehesten bestimmen. Aber oft ist der tympanitische Schall mit dem normalen oder dem dumpfen mannigfach gemischt, daher schon eine gewisse Uebung dazu gehört, um ihn in leichteren Graden zu erkennen. Den besten Typus des tympanitischen Tones gibt die Percussion des leeren Magens und Darmkanals. Man beobachtet ihn in der Brust bei bedeutender Zusammenziehung der Lunge bis zum Punkte ihres natürlichen Elasticitätszustandes. So entsteht derselbe bei Compression der Lunge durch Luft im Pneumothorax, aber auch bei pleuritischen Exsudaten, wo die verkleinerte nicht ganz luftleere Lunge der Brustwand an-

liegt oder doch nur durch eine dünne Exsudatlage von ihr getrennt ist, am häufigsten in der Gegend der vorderen oberen Intercostalräume oberhalb der eigentlichen Mattigkeitsgrenze, besonderes bei grösserer Biegsamkeit der Thoraxwand. Aber auch krankhafte Relaxation des Lungengewebes bedingt tympanitischen Schall. Dieser Zustand der Erschlaffung ist gewöhnlich nur partiell und ist nicht selten Folge reichlicher wässriger entzündlicher oder blutiger Infiltration des Lungengewebes. Dieser Ton geht dann in den matten über, wann der Luftgehalt des betreffenden Lungentheils immer vollständiger zurücktritt, daher bei Pleuritis, bei Pneumonie im Anfang und bei letzterer auch im Lösungsstadium tympanitischer Schall nicht selten. Hier hat man dann alle Uebergänge vom hellen zum gedämpft tympanitischen und zum matten Ton und umgekehrt. So kommt auch mitten in der Mattigkeit bei sehr relaxirtem lufthaltigem Lungengewebe mitunter ein sehr deutlich tympanitischer Percussionsschall vor.

Auch schallreflexionsfähige Hohlräume können den tympanitischen Schall bedingen; jedoch dürfen die häutigen Wandungen solcher Hohlräume sich nicht in zu starker Spannung befinden. Beim Pneumothorax schwindet desshalb der vorher bestandene tympanitische Ton leicht, während bei einer grossen Lungenexcavation nur bei Verstopfung des communicirenden Bronchus eine Abschwächung desselben eintritt. Wie der tympanitische Schall jedes offenen Hohlraumes durch die Erweiterung seiner Oeffnung höher, durch die Verengerung oder Verschliessung tiefer wird, so vermögen wir auch bei einem tympanitisch klingenden mit der Mundhöhle frei communicirenden Hohlraum der Brust, die Tonhöhe durch wechselweises Schliessen des Mundes oder der Nasenlöcher oder der Stimmritze auf das Deutlichste zu modificiren; es ist dies ein von Wintrich diagnostisch gut verwerthetes Zeichen. Anfüllen der Hohlräume mit Blut oder Secret macht vorübergehend die Tympanie schwinden. Kleinere Cavernen können übrigens auch neben verdichtetem Lungengewebe die Schalldämpfung so modificiren, dass ein mehr hell tympanitischer oder fast normal klingender Ton herauskommt. Nach Skoda wird durch Lungenexcavationen dann ein tympanitischer Schall bewirkt, wann sie der Oberfläche näher liegen und der Grösse des Plessimeters gleich oder nahe kommen, vorausgesetzt, dass sie von infiltrirtem luftleerem Parenchyme umgeben sind; während der Percussionsschall keine Abweichung vom normalen erleidet, wenn eine, selbst beträchtlich grosse Excavation sich innerhalb eines lufthaltigen Parenchyms ausgebildet hat. Infiltrirtes Lungengewebe kann auch den tympanitischen Schall noch über die Grenzen einer Excavation fortleiten.

Einen tympanitischen Bronchotrachealschall, also in der Luft-

röhre oder in einem Hauptbronchus erzeugt, auf welchen zuerst William aufmerksam gemacht hat, beobachtet man nach Wintrich zuweilen im Abnahmestadium grosser, die ganze Brusthöhle füllender pleuritischer Ergüsse, häufiger links, als rechts, unterhalb der Clavicula.

d. Der metallische Klang karakterisirt sich als ein reiner Ton, welcher sich vom tympanitischen durch seinen viel bedeutenderen Höhegrad, sein eigenthümlich metallisches Timbre, dem trommelartigen des tympanitischen gegenüber, sowie durch seine längere Dauer unterscheidet. Für seine Hervorbringung gehört eine mehr glatte Innenfläche der Höhle, welche aber auch einen gewissen Umfang erreichen muss, sowie auch Communication mit einem offenen Bronchus denselben erhöht; daher auch Verstopfung des Bronchus den Metallklang hindert oder zum Schwinden bringt. Alle diese Bedingungen finden sich vorwiegend im Pneumothorax.

e. Das Geräusch des gesprungenen Topfes beobachtet man am häufigsten bei Lungenexcavationen, aus welchen durch die Percussion die enthaltene Luft zum Theil in den communicirenden Bronchus getrieben wird, besonders wenn die Höhle umfangreich, oberflächlich, und die Brustwand darüber nicht allzu dick und biegsam ist. Man beobachtet jedoch auch dies Phänomen ohne Existenz von Excavationen, besonders wenn kleine lufthaltige Lungenpartieen von luftleerem Parenchym umgeben sind, so bei Pneumonie oder bei pleuritischen Exsudaten in der Nähe der oberen Grenzlinie des Exsudates, ja auch bei einfachen Bronchitiden. Demgemäss fehlt diesem Geräusche jede pathognomonische Bedeutung.

5. Art des Athmens, Rhythmus und Zahl der Athemzüge.

Man kann in der Praxis und Diagnostik aus der ganzen Art des Athmens eine Reihe der wichtigsten Schlüsse ziehen, und ist daher dieser Punkt ebenso sorgfältig zu beachten, wie die Ergebnisse der Auscultation und der Percussion.

Man weiss, dass bei den Bewegungen des Einathmens Ausdehnung und Erhebung, beim Ausathmen Retraction und Herabsinken des Thorax erfolgt. Bei ruhigem Athmen bewegen sich besonders die unteren Theile desselben, und tritt das Herabsteigen des Zwerchfells mit vermehrter Vorwölbung am Abdomen deutlich hervor. Wird das Athmen durch rasches Laufen sehr beschleunigt, ist ein Mensch, wie man sagt, ausser Athem, so wiegt wiederum die Brustbewegung über die des Zwerchfells vor. Zwischen In- und Exspiration ist fast immer eine kleine Pause. Wintrich gibt an, dass, wenn man die Inspiration zu 5 und die Exspiration zu 4 annimmt, die Pause etwa 1, also 1 : 9 beträgt. Im Durchschnitt kommt eine Respirationsrotation auf 4 Pulsschläge oder nach den Unter-

suchungen von Marey 20 Athemzüge auf 72 Pulsschläge, also das Verhältniss von 1 zu 3,6.

Abnormitäten des Athmens zeigen sich vor Allem nicht selten in seiner Häufigkeit. Vermehrte Häufigkeit steht in der Regel im Verhältniss zu Hemmungsursachen des Athmens, welche in Schwäche der Respirationsmuskeln, in Verkleinerung der Lungen, in Hindernissen durch Infiltrat, Krampf, Schmerz u. s. w. bestehen.

Andererseits kann die Beschleunigung mit vermehrtem Umsatz im Stoffwechsel, mit vermehrter Wärmebildung, wie im Fieber, zusammenhängen. Besonders gilt dies für Infectionszustände mit höheren Temperaturgraden. Bei an Hysterie und an Hypochondrie Leidenden ist das beschleunigte Athmen oft nicht unter dem Haupteinflusse vermehrter Nervenreizbarkeit, sondern eher unter dem perverser Willensäusserung. Bei Erwachsenen ist ein mässig beschleunigtes Athmen das auf 24 bis 32 in der Minute. 48—60 sind schon die höheren Grade der Beschleunigung, 60—80 und darüber die höchsten. Jedoch haben alle diese Verhältnisse bei Neugeborenen, welche fast doppelt so schnell athmen, als Erwachsene, geringeren Werth. Unter den eigentlichen Brustaffectionen ist Capillarbronchitis oder Bronchiolitis die Erkrankung, welche relativ grössere Frequenz der Athemzüge bedingt. Desshalb ist auch in der Form des Typhus das Athmen am häufigsten, bei welcher die Bronchitis am meisten hervortritt, dem sogenannten Bronchotyphus. Daher ist auch acute Tuberculosis in der Regel von sehr beschleunigtem Athmen begleitet. Pleuritis diaphragmatica, ausgedehnte Perikarditis, Peritonitis, heftig auftretende Endokarditis beschleunigen ebenfalls sehr das Athmen.

Sehr grosse Verlangsamung des Athmens bis auf wenige Athemzüge in der Minute, selbst noch selteneres Athmen, beobachtet man am häufigsten in der Agone, zuweilen aber auch bei hysterischer Katalepsie. Sowie in der kritischen Defervescenz des Fiebers Puls und Temperatur unter die Norm sinken können, so kann während dieser auch das Athmen sich abnorm verlangsamen. Bei Gehirnerkrankungen, namentlich im Anfang nach bedeutenden Hirnblutungen, aber auch bei chronischen Hirnaffectionen ist das Athmen mitunter sehr verlangsamt. Tritt im Verlaufe acuter Tuberculosis Meningitis tuberculosa auf, so fällt die Athemfrequenz oft rasch auf 12, 15, 20 Athemzüge in der Minute. Sitzt eine Gehirnerkrankung, Bluterguss, Entzündung, Neubildung in der Gegend des Pons Varoli und der Medulla oblongata oder sonst den Ursprungsstellen des Vagus nahe, so wird das Athmen nicht bloss verlangsamt, sondern auch geräuschvoll und unregelmässig, wie überhaupt bei Gehirnerkrankungen und auch bei Zuständen aufgehobenen Bewusstseins, Coma etc. Bei heftigen Schmerzen durch Pleuritis oder Intercostalneuralgie können

die Kranken auch willkürlich das ihnen sehr schmerzhafte Athmen verlangsamen.

Fast vollkommen aufgehobene Thoraxbewegung beobachtet man auch in der Ohnmacht, der Katalepsie, der Ekstase, der hochgradigen Asphyxie, dem Scheintode. Indessen genaue Beobachtung zeigt auch hier das Fortbestehen des Athmens, freilich im Minimalgrade.

Das normale Verhältniss zwischen Athemzügen und Pulsschlägen wird nach allem Erwähnten durch die mannigfachen Ursachen der Beschleunigung oder Verlangsamung des Athmens ebenfalls in der verschiedensten Art modificirt.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist das Verhältniss der Dauer zwischen In- und Exspiration, und zwar wird in den meisten Fällen dieser Veränderung die letztere mehr oder weniger bedeutend verlängert.

Wir werden übrigens auf die verlängerte Exspiration noch besonders zurückkommen. Wir bemerken hier nur, dass Hindernisse in den Luftwegen, besonders für den Gasaustritt aus den Lungen, sowie Verminderung der Elasticität des Lungengewebes dabei eine Hauptrolle spielen. Die Verkürzung der Inspiration ist besonders die Folge heftiger Schmerzen beim Athmen.

Von grossem Interesse ist auch die Art der Brustbewegung. Nach Beau und Maissiat unterscheidet man folgende drei Haupttypen: 1) Das Bauchathmen, mit Athembewegungen, besonders in der Mitte des Bauches wahrnehmbar, und unbeweglichen Rippen. 2) Das untere Rippenathmen mit Bewegung von unten herauf bis zur siebenten und nur geringe Theilnahme der oberen, 3) das obere Rippenathmen mit Heben des Schlüsselbeins, des oberen Sternaltheils und der oberen Rippen, wobei dann auch die Hilfsmuskeln des Athmens Theil nehmen können. Auch können diese Typen sich mit einander combiniren. Eine scharfe Abgrenzung ist übrigens in krankhaften Zuständen selten möglich.

Vermehrte Bewegung der oberen Rippen ist bedingt: durch Pleuritis oder Peritonitis diaphragmatica, Krampf, Parese und Paralyse des Zwerchfells oder heftige Schmerzen bei dessen Bewegung, grössere, mit dem Zwerchfell verwachsene Abdominaltumoren, Anhäufung von Luft, Flüssigkeit oder Exsudat in grösserer Menge im Abdomen, mit einem Worte: durch Störungen in den Functionen des Diaphragma von oben oder von unten her. Von oben her wirken in dieser Beziehung auch Erkrankungen der Pleura oder der Lunge am unteren Theile, bedeutende Vergrösserung des Herzens, die höheren Grade der unteren Thoraxcompression durch Schnürleib etc. Vermehrung der Thätigkeit der unteren Lungentheile und der unteren Rippen ist im Gegentheil durch Erkrankung der oberen Brustpartieen bedingt, so durch Tuberculose, besonders mit Pleuraverwachsung, durch

Traumen, durch Verstopfung eines oberen grösseren Bronchus, Pneumonie des oberen Lappens, oberes Empyem, Tumoren etc.

Noch häufiger sind die Thoraxbewegungen auf einer Seite herabgesetzt, und dann nicht selten auf der anderen gemehrt, so durch einseitige bedeutende Anhäufung von Flüssigkeit oder Gas, einseitiges bedeutendes Empyem, einseitige Verstopfung eines Hauptbronchus, Pneumonie eines ganzen Lungenflügels, heftige Pleurodynie, halbseitige Lähmung der Exspirationsmuskeln, einseitige grosse Tumoren im Thorax, einseitige hochgradige Rückgratskrümmung, enorme Ausdehnung des Herzbeutels, sehr umfangreiches Aneurysma, zahlreiche Rippenbrüche.

Allgemeiner Bewegungsexcess der Athmungsmuskeln besteht, wenn ein mächtiges Hinderniss des Athmens zu beseitigen ist, wie bei spasmodischem Asthma, Tetanus oder Paralyse des Zwerchfells, Oedema glottidis, Laryngitis crouposa, Laryngo-Tracheostenosen, fremde Körper, Glottiskrampf, bei Eklampsie, Epilepsie, Chorea, Hysterie, bei Keuchhusten, Pharynxgeschwülsten, Athmen von irrespirablen Gasen, Hindernissen des Athmens durch Anhäufung von verschiedenen Flüssigkeiten in den grösseren Athmungsröhren. Bei den meisten derartigen Kranken wird die Brust beim Einathmen nicht expandirt, sondern mehr in der Nähe der Diaphragmaansätze eingezogen mit stärkerer Vorwölbung des Bauches. Weniger gehemmt und fast gewaltsam zeigt sich gleichzeitig die inspiratorische Erhebung, das in die Höhe Ziehen des Brustkastens. Rein örtlich wirkende Hemmungsursachen können auch mehr partiell erhöhten Bewegungsexcess hervorrufen.

Pathologisch verminderte Athembewegungen beobachtet man in Folge grosser Schwäche, Parese oder Lähmung der Inspirationsmuskeln, bei Hirn- und Rückenmarkskrankheiten, dann aber auch bei den verschiedensten Structurveränderungen und Functionshindernissen, welche bereits mehrfach erörtert worden sind, wobei jedoch nicht immer ein genaues Verhältniss zwischen dem Hinderniss und der Verminderung der Athembewegungen existirt.

Hochgradiges und beiderseitiges Emphysem vermindert zugleich die Expansion und Elevation des Thorax, während einseitige Hindernisse mehr die Ausdehnung, als die Hebung der kranken Brustpartie mindern. Auf diese Art können sich auch die mehr partiellen Hervorwölbungen, wie die der linken und oberen vorderen Brustpartie bei partiellem hochgradigem Emphysem entwickeln, wo zu den anderen Hindernissen noch das gewöhnlich umfangreiche Herz Raum hindernd hinzutritt.

B. Akustisch wahrnehmbare pathologische Erscheinungen von Seiten der Brustorgane.

Wir werden hier nach einander die akustischen Veränderungen des Athmens, der Stimme in und am Thorax und die von der Pleura her gebotenen akustischen Phänomene besprechen.

1. Akustische Veränderungen des Athmens. Auscultation im engeren Sinne.

Wir haben bereits oben gesehen, dass Lännec, welcher zuerst die Auscultation wissenschaftlich begründet hat, sich hauptsächlich des mittelbaren Auscultirens bediente. Von ihm ist auch das desshalb gebrauchte Hörrohr Stethoskop genannt worden. Man kann indessen im Allgemeinen sagen, dass man unmittelbar, durch directes Auflegen des Ohres auf die verschiedenen Theile des Thorax in der grössten Mehrzahl der Fälle ebenso gut die Brust untersuchen kann, wie mit dem Stethoskop. Jedoch sind die Gründe des Anstandes beim weiblichen Geschlecht, die der Reinlichkeit und der Vorsicht bei unreinlichen oder an Hautkrankheiten leidenden Patienten stets in Anschlag zu bringen. Man hat sehr verschiedene Formen des Stethoskops angegeben. Am besten und bequemsten sind die aus einem Stück gearbeiteten, etwa Fuss langen, mit relativ breiter oberer und unterer Oeffnung, erstere von 1—1½ Ctm.

Wie bei der Percussion vergleiche man auch hier stets sorgfältig die entsprechenden Punkte beider Thoraxseiten, und bei unklarem Resultate lasse man das Athmen verstärken, was am besten durch schnelles und tiefes Athmen geschieht. Ersteres implicirt meist das letztere. Ebenso kommen manche dunkle Erscheinungen durch das verstärkte Athmen bei dem Husten und nach demselben zur deutlichen Wahrnehmung. Nicht genug empfehlen kann ich, bei jedem Kranken, bei welchem die Brust zu untersuchen ist, dies in der ganzen Ausdehnung derselben, sowohl vorn, wie hinten zu thun, und namentlich rathe ich dem Studirenden und jüngeren Arzte, nie von einer Stelle der Brust sein Ohr zu entfernen, bevor er nicht eine genaue, sichere akustische Wahrnehmung hat. Auch lernt der Anfänger durch eine kleine Zahl genau untersuchter Kranken mehr, als durch das so allgemeine Haschen nach vielen Untersuchungen. Das »Non multa, sed multum« passt hier im vollsten Maasse. Nicht genug empfehlen kann ich auch den Studirenden namentlich, für eine Reihe sorgfältig beobachteter Krankheitsfälle beim Untersuchen genaue Notizen über jeden der untersuchten Punkte des Thorax niederzuschreiben. Ich habe es in jüngeren Jahren oft empfunden, wie man eine Erscheinung für sicher constatirt halten kann und doch noch in Verlegenheit kommt und diese Klarheit in der That nicht gewonnen zu haben sich überzeugt, wenn man das

Wahrgenommene genau aufzeichnen und beschreiben soll. Man bilde sich überhaupt nicht ein, dass, gut zu auscultiren, leicht sei. Die wenigsten selbst in unseren modernen Kliniken gebildeten Aerzte verstehen es gut; viele können auch hier schön sprechen, aber bei dem »Hic Rhodus, hic salta« des Krankenbetts überragen dann oft die Ohren die Länge des Kopfes.

In allem auf die Auscultation Bezüglichen werden wir besonders der ausgezeichneten Darstellung von Seitz folgen, natürlich mit steter Berücksichtigung der eigenen Erfahrung.

Niemand hat wohl mit solcher Schärfe und Genauigkeit, wie Seitz, die grosse physiologische Breite normaler Schwankungen der Athmungsgeräusche, sowie alle ihre mannigfachen Uebergänge zu pathologischen Erscheinungen auseinandergesetzt. Somit fällt gewissermaassen das Erörtern beider zusammen. Seitz stellt folgende vier Grundformen auf: 1. Das weiche Athmungsgeräusch, welches das Ohr gewissermaassen angenehm berührt. 2. Das scharfe, verschärfte oder rauhe Athmungsgeräusch, dessen Begriff schon ein herkömmlicher ist. 3. Das bronchiale Athmen oder Röhrenathmen, ein Ausdruck, welcher jedoch keineswegs sagen soll, dass dieses Athmen in den Bronchien nothwendig entstehe, sondern nur, dass es einem Blasen durch eine bronchusähnliche Röhre gleicht. 4. Das amphorische Athmen oder Krugathmen.

Freilich kommen Uebergänge und Mischformen vor; indessen daraus ein sogenanntes unbestimmtes Athmen zu machen, führt zu Verwirrung. Von vornherein ist auch noch zu bemerken, dass In- und Exspiration in der Regel verschieden sind, also verschiedenen Grundformen angehören. Für genaue Untersuchung und Beschreibung ist es daher gut, nicht bloss von einem verschärften oder bronchialen Athmen zu reden, sondern die Beschaffenheit der In- und Exspiration besonders anzugeben. Stets beherrsche übrigens die Beurtheilung der auscultatorischen Erscheinungen der Vergleich mit allen übrigen.

Das weiche Athmen.

Dieses hat besonders seinen Grundtypus in dem Exspirium eines Gesunden. Es ist keineswegs synonym mit vesiculärem Athmen. Im Normalzustande zeigt es eine milde, oder auch etwas verstärkte, verlängerte Inspiration mit relativ viel kürzerem Exspirium. Indessen kann schon dieses, bei noch weichem Karakter, aber sehr verlängert, rasch durch mehrfache Uebergänge in das bronchiale Athmen übergehen; ja solche Uebergänge finden sich auch normal in der rechten oberen Brustgegend, besonders nach hinten. Ebenso findet man bei Lungenverdichtung aus verschiedenen Ursachen durch das Aufeinanderfolgen von weichem Inspirium und schwach bronchialem Exspirium ein weich bronchiales Athmen. Während nun

in der rechten Spitze die oberflächlichere Lage des weiteren Hauptbronchus dieser Erscheinung an und für sich jede pathologische Bedeutung nimmt, kann sie an anderen Stellen der Brust eine solche erlangen, namentlich in Bezug auf Tuberculosis schon in der linken Spitze, ja mehr schon unter der rechten Clavicula, als in der Gegend der rechten Fossa supraspinata. Bleibt man im Zweifel, so lasse man tief und schnell athmen, und alsdann kann sogar ein weichbronchiales Athmen, besonders beim Exspirium deutlich werden, während man vorher nur verlängerte Exspiration wahrgenommen hatte. Bedeutend vermindertes weiches Athmen beobachtet man auch pleuritischem Exsudat gegenüber.

Momentan kann an Stellen, an welchen sonst deutlich bronchiales Athmen wahrgenommen wird, ein weich vesiculäres in Folge von Secretanhäufung gehört werden.

Das scharfe oder rauhe Athmen.

Es trägt seine Definition in seinem Namen. Es kommt bald allein, bald mit anderen Arten des Athmens gemischt vor. Durch Verstärkung und Beschleunigung kann freilich auch weiches Athmen etwas rauh werden, jedoch das reine, scharfe, rauhe Athmen zeigt sich auch ohne diese künstliche Verstärkung. Bei Gesunden ist das scharfe Athmen mehr an die Inspiration gebunden und begleitet nur selten die Exspiration. Letztere, deutlich scharf, hat dann schon eher eine pathologische Bedeutung, kommt jedoch bei Katarrh und Emphysem ebenso gut vor, wie bei Tuberculosis. Im Greisenalter wird das Athmen in der oberen Brustgegend in der Regel scharf. Zu den physikalischen Bedingungen des scharfen Athmens gehört Verminderung des Lumens der feinsten Athmungsröhren durch Schwellung oder Secretanlagerung der Schleimhaut, daher unter diesen Umständen auch die Uebergänge zu abnormen pfeifenden und anderen Geräuschen. Bronchiolitis ist daher eine der Hauptbedingungen des pathologischen scharfen Athmens. Ob diese aber von Katarrh, von Emphysem, von Tuberculosis etc. abhängt, kann der akustische Eindruck des scharfen Athmens allein nicht entscheiden. Nur ist im Allgemeinen das scharfe Athmen bei Katarrh und Emphysem mehr an den höheren Theilen der Brust wahrzunehmen, während die abhängigeren, decliveren die Rasselgeräusche zeigen. Uebrigens können beide in einander übergehen. Je weniger übrigens Gravitationskraft und Hypostase einwirken, desto eher trifft man scharfes Athmen ohne jene Geräusche. Während scharfes Athmen allein in den Lungenspitzen erst durch andere Erscheinungen für die Diagnose beginnender Tuberculose Werth gewinnt, hat es, im weiteren Verlaufe dieser Krankheit, an den unteren hinteren Thoraxpartieen allmälig sich entwickelnd, nicht selten die Bedeutung auch hier sich entwickelnder Tuberkeln. In den Lungenspitzen ist scharfes Athmen,

besonders mit verlängerter Exspiration, für beginnende Tuberculose dann werthvoll, wann es auf einer Seite oder noch umschriebener besteht, wann sonst kein ausgebreiteter Katarrh vorhanden ist, und wann beim Husten und tief raschem Athmen einzelne Rhonchi gehört werden. Man hüte sich, rauhes und verschärftes Athmen unter der Clavicula für einen localen Process zu deuten, wenn auf der gleichen Seite nach unten oder besonders auf der anderen Seite Pneumonie oder Pleuritis besteht. Hier kann das rauhe Athmen bloss ein supplementar verschärftes sein. Ebenso zeigen junge Kinder, besonders in der oberen Brustpartie, ein scharfes, fast rauhes Athmen, daher sogar der Name des puerilen Athmens. Bei Kehlkopfs- und Luftröhrenerkrankungen, besonders mit Verengerung des Calibers, wird nicht selten ein sehr rauhes Athmen, auf die oberen Brustpartieen fortgeleitet, gehört und kann so andere Karaktere des Athmens vollkommen verdecken.

Das vesiculäre Athmungsgeräusch wurde in der Regel als Grundform des normalen Athmens betrachtet. Indessen mit Recht bemerkt Seitz, dass demselben ein fixer Karakter abgeht. Demgemäss muss eigentlich dem Ausdruck: vesiculäres Athmen, immer noch sein vorherrschender Karakter als weiches oder scharfes hinzugefügt werden. Schon Wintrich bemerkt, dass man ein inspiratorisches Schlürfen, auch zuweilen oberhalb Excavationen, vorübergehend hören kann, zwischen welchen und dem Stethoskop keine Lungenbläschen liegen, und doch unterscheide dieses sich nicht von dem gewöhnlichen vesiculären Athmen. Rein weiches Athmen ist nach Seitz nicht vesiculär, sondern dieses erst scharf weich, schlürfend oder scharf, so dass also dasselbe mehr eine Uebergangsform des weichen zum scharfen darstellt, welches sich bald dem einen, bald dem anderen dieser Grundtypen mehr nähert.

Auf die Specialwerke über Auscultation muss ich übrigens für Alles verweisen, was auf die normale Verschiedenheit des vesiculären Athmens an verschiedenen Brustregionen Bezug hat, und gehört namentlich noch in diese physiologische Breite der Umstand, dass selbst bei Gesunden zwischen den entsprechenden symmetrischen Punkten beider Brusthälften merkliche Verschiedenheiten stattfinden können.

Das verringerte und fehlende Athmen ist bedingt durch Beschränkung der Thätigkeit der Respirationsmuskeln, daher schmerzhafte entzündliche, rheumatische, neuralgische Affectionen der Thoraxwandungen, der Pleura, des Zwerchfells und selbst der Unterleibsorgane instinctmässig zu einer Einschränkung der Thätigkeit der Respirationsmuskeln führen, welche eine Verminderung oder einen Mangel des Respirationsgeräusches zur Folge haben.

In Fieberzuständen ist dann gleichzeitig die Respiration gewöhnlich beschleunigt, und ist die Beschränkung beiderseitig.

Das Athmungsgeräusch ist aber auch verringert oder unhörbar, wenn sich der eindringenden Luft in irgend einem Abschnitte der Respirationswege, im Kehlkopf, in den Bronchien oder Lungenbläschen irgend ein Hinderniss entgegensetzt durch Einlagerung von Schleim, Blut etc., oder durch Druck aus der Nachbarschaft und daher entstehende Abplattung der Luftbläschen, der Bronchien, z. B. durch pleuritische Ergüsse, Geschwülste. Nicht selten wird jedoch dann oberhalb des Hindernisses bronchiales Athmen wahrgenommen, welches sich bis auf den behinderten Theil fortpflanzen kann. Ebenso kann auch bei bedeutender Behinderung der Luftströmung in den oberen Partieen der Athmungsorgane, an der verengerten Stelle ein sehr intensives, scharfes, zischendes Geräusch entstehen, welches sich über die ganze Brust hörbar machen und das Auftreten eines verminderten Athmens somit decken kann.

Bedeutende Verdickung der Thoraxwand durch Anasarca, Fett, durch Exsudatschwarten nach innen, hydropische und entzündliche Ergüsse der Pleura, Luft, Blut oder Geschwülste in derselben können durch die grössere Entfernung der Luft vom Ohr das Athemgeräusch schwach oder unhörbar machen. Stets aber wird der eigentliche Werth des schwachen oder fehlenden Athmens erst durch Vergleichung mit anderen Erscheinungen diagnostisch bestimmt hervortreten, und ist namentlich stets die gesunde mit der kranken Seite um so mehr zu vergleichen, als manche Individuen ohne jede Erkrankung sehr schwach, andere abnorm stark athmen. Von grosser Wichtigkeit ist auch hier die mehr unbeschriebene Abschwächung des Athmens.

Das bronchiale Athmen oder Röhrenathmen spielt in der Pathologie eine hochwichtige Rolle. Seitz sucht seinen Grund in dem bald mehr, bald weniger deutlichen Hervortreten eines musikalischen Tongehaltes, ganz ähnlich, wie ein solcher beim Hinwegblasen über die Mündung einer Röhre durch die Schwingungen der in ihr enthaltenen Luftsäule hervorgebracht wird. Kehlkopf, Luftröhre, Rachen-, Mund- und Nasenhöhle sind auch im Normalzustand die Quelle eines bronchialen Athmungsgeräusches, welches sich, abgeschwächt, auch an benachbarten Regionen hörbar macht. Bei der Auscultation des Halses vernimmt man bei etwas verstärkter Respiration ein bronchiales Athmen, welches an der Stimmritze am stärksten ist und nach unten abnimmt, aber auch ausnahmsweise bei mageren Individuen und verstärktem Athmen bis zur Bifurcation der Luftröhre, bis zur Mitte zwischen beiden Schulterblättern sich fortsetzen kann, ja sogar auch nach vorn bis zum oberen Theile des Manubrium Sterni. Durch Mundkeuchen, wie öfters bei Fieberaufregung, wird diese Fortleitung noch gemehrt. Das physiologische bronchiale Athmen der oberen Lungenregionen wird vorzugsweise

nur beim Exspirium gehört. Jedoch ist das physiologische Röhrenathmen in der Regel schwach und bei ruhigem Athmen kaum wahrzunehmen.

Wichtig ist es, das scharfe und weiche bronchiale Athmen zu unterscheiden. Freilich finden sich zwischen beiden auch mannigfache Uebergänge.

Was nun das pathologische Röhrenathmen betrifft, so betrachten wir mit Seitz als wesentlichste Bedingungen für dasselbe die Existenz eines begrenzten Luftraumes in den Lungen, welcher von krankhaft verdichtetem luftleerem Lungengewebe umgeben ist, und der ausserdem mit dem respiratorischen Luftstrome in Communication steht, gleichviel ob dieser Raum cylindrisch oder kugelig, ob er von den verdichteten Wandungen eines Bronchus, oder, wie in den Cavernen, vom Lungengewebe selbst umschlossen, oder ob die Verdichtung der Wandung durch Compression, Infiltration oder Degeneration zu Stande gekommen ist.

Es kann nun das bronchiale Athmen an einer Stelle der Lunge direct gebildet oder ein nur fortgeleitetes sein. Ist dies vom Mund oder Kehlkopf her der Fall, so nimmt das bronchiale Athmen nach diesem hin zu. Bei Verdichtung des Lungengewebes und Starrwerden der Bronchialwand werden die Bronchien dann ebenso fest und schallreflectirungsfähig, wie die Luftröhre und die freien Bronchien; deshalb erfahren dann auch die Schallschwingungen im Verlaufe der Bronchien eine geringere Intensitätsabnahme. Je oberflächlicher ein solcher Bronchus, desto lauter ist das fortgeleitete Röhrengeräusch, wogegen dicke Schichten verdichteter Lungensubstanz dasselbe verringern. Skoda fasst das in den Lufträumen der Lunge selbst entstehende Röhrenathmen als eine Resonanz- oder Consonanzerscheinung auf und nennt es consonirendes, während er das nicht fortgeleitete als nicht consonirendes ansieht. Fortgeleitetes und selbstständig in den Lungen gebildetes lässt sich gewöhnlich gar nicht unterscheiden; denn selbst bei der Hepatisation werden Mund- und Trachealgeräusche fortgeleitet, während auch umgekehrt ein fortgeleitetes bronchiales Geräusch die Luftsäule in verdichteten Bronchien in Schallschwingungen versetzen kann, welche dem Bronchialathmen ähnlich klingen. Das bronchiale Athmen ist in der Regel in der Exspiration deutlicher, früher auftretend und noch länger zurückbleibend, und nur selten beobachtet man ein vorwiegend bronchiales Inspirium.

Durch Tönen in abnormer Höhle veränderte Athmungsgeräusche. Existirt in der Brust eine grosse mit Luft gefüllte Höhle, sei es in den Lungen, sei es in der Pleura, gewöhnlich mit Communication mit einem Bronchus, aber nicht nothwendig an dieselbe gebunden, so kann in verschiedener Art das Athmungs-

geräusch modificirt werden. Handelt es sich um eine mit dem Bronchus communicirende Caverne des Lungengewebes von grösserem Umfange, so haben wir eigentlich hauptsächlich Modificationen des Bronchialathmens. Jedoch ist dies nicht bloss deutlich, sondern macht auch den Eindruck eines stärkeren Wiederhalls im grossen Raum. Je nachdem nun die Wand regelmässig oder unregelmässig, glatt oder höckerig, die Umgebung dünn oder verdichtet ist, wird auch dieses blasende Geräusch modificirt und bietet bald mehr einen dumpfen, verdeckten Schall (Lännec's souffle voilé), bald ist im Gegentheil dieses bronchiale Athmen mehr scharf, metallisch klingend, und kann es sich bei sehr engem zuführenden Bronchus dem Krugathmen nähern. Bald endlich bietet der Schall mehr einen tiefen Ton. Man hört diese an Lungencavernen gebundenen Geräusche gewöhnlich nur an umschriebener Stelle, und zwar nach oben, nach vorn oder nach hinten. Nicht selten beobachtet man gleichzeitig ein sehr grossblasiges sogenanntes cavernöses Rasseln und das Geräusch des gesprungenen Topfes, sowie auch bei der Auscultation der Stimme Pectoriloquie. Indessen vergesse man nicht, dass auch hier wieder alle Uebergänge bis zum einfachen Röhrenathmen stattfinden, welches namentlich bei Kindern oft an der Stelle selbst grösserer Cavernen, allein ohne jene Beimischungen des Schalles, wahrgenommen wird.

Das eigentliche Krugathmen oder amphorische Blasen zeichnet sich durch seinen hellen, fast metallischen Klang und durch den Eindruck starken Wiederhalles aus. Es kann entweder schon an der Glottis selbst entstehen oder gewöhnlich an der engen Mündung des amphorisch oder krugartig erweiterten Hohlraumes. Dass Letzteres nicht die allein mögliche Erklärung sei, geht daraus hervor, dass ich schon im Jahre 1850 habe nachweisen können (Gazette des hôpitaux 1850), dass bei einfacher Pleuritis amphorisches Athmen und amphorischer Wiederhall der Stimme vorkommen könne, wofür eine rationelle Erklärung mir noch nicht möglich scheint. Auch beobachtet man Krugathmen bei Pneumothorax ohne directe Communication mit einem Bronchus. Es kann also auch hier eine blosse Contiguitätsfortleitung stattfinden. Demgemäss hat die Monneret'sche Theorie Manches für sich, nach welcher ein an der Glottis entstehendes Geräusch erst in jene, den Schall stark reflectirenden Räume fortgeleitet, zum Krugathmen wird. Das amphorische Athmen zeichnet sich dadurch aus, dass man es sowohl bei dem Inspirium, wie bei dem Exspirium hört, stärker beim letzteren, sowie auch am Ende vom Husten und vom Wiederhall der Stimme. Man hört amphorisches Athmen gewöhnlich über eine ganze Brustseite, stets wenigstens ausgedehnt, seltener umschrieben, meist nach vorn und hinten wahrzunehmen, jedoch nicht immer constant. Das

Athmungsgeräusch ist durch das Krugathmen verdeckt. Metallklang begleitet oft diese Erscheinung, oder auch hellklingender tympanitischer Percussionston. Die Stimmvibration fehlt ganz beim Pneumothorax, wo Krugathmen gehört wird.

Die unreinen oder gemischten Athmungsformen zeigen sich als Uebergangsformen, welche durch die an anderen Stellen hörbaren Grundformen erklärbar werden, oder als gemischtes Athmen, welches dadurch entsteht, dass an einer und derselben Stelle der Brust mehrere aus differenten Quellen abstammende Athmungsgeräusche gleichzeitig vernommen werden. Verfolgen des Athmens nach verschiedenen Richtungen lässt dann auch gewöhnlich die Grundformen und ihre Bedeutung erkennen. Die Grenzen der Krankheitsherde selbst bieten am häufigsten gemischte Athmungsgeräusche.

Das fortgeleitete Athmen kann entweder durch die Stärke eines entfernteren, das unter dem Ohre gebildete verdecken, oder an der Stelle des Untersuchens wird durch Krankheit kein Athemgeräusch mehr hervorgebracht und deshalb ein entfernt entspringendes gehört. Das stärkere prävalirt dann in der Regel. Auch der Einfluss der Rasselgeräusche kann die Athemgeräusche übertönen, besonders trockene, laute, singende oder pfeifende Rhonchi. Bei der Pleuritis mit reichlichem Erguss kann auch durch Fortleitung das oberhalb desselben entstandene Bronchialathmen scheinbar noch an der Stelle des Ergusses gehört werden. Ueberhaupt hat bronchiales Athmen die entschiedene Tendenz, in viel weiterer Ausdehnung, selbst bis auf die gesunde Seite hinüber, gehört zu werden, als in den eigentlichen Grenzen der Lungenverdichtung. Zu grossen Irrthümern veranlassend kann dies auch bei der Bronchialdrüsentuberculose der Fall sein, welche besonders solche Fortleitung begünstigt. In allen zweifelhaften Fällen sind die Ergebnisse der Percussion mit denen der Auscultation zu vergleichen.

Das unbestimmte Athmungsgeräusch Skoda's führt leicht zu Verwirrung, und habe ich diesen Ausdruck am Krankenbett stets auf das Sorgfältigste vermieden.

Metamorphosirendes Athmen nennt Seitz ein solches, welches sich an der gleichen Stelle im Verlaufe des Athmens bedeutend ändert; so: ein scharf beginnendes und dann weich oder weich bronchial werdendes Inspirium bei Lungencavernen.

Die Athmungsgeräusche.

So wie wir bei den Herzerscheinungen Herztöne und Herzgeräusche unterscheiden, so können wir auch beim abnormen Athmen einfache abnorme Formen und abnorme Geräusche unterscheiden. Erstere haben wir soeben erörtert. Für letztere werden wir in den

Eintheilungen die hergebrachten Anschauungen mehrfach zu modificiren haben.

So scheinbar einfach und eigentlich auf akustischen Wahrnehmungen beruhend die Lännec'sche Eintheilung der Rasselgeräusche war, so hat dessen Lehre doch vielfache Abänderungen gefunden, und dennoch ist die Theorie derselben noch ebensowenig zum Abschluss gekommen, wie sonst eine rein anatomische oder rein physikalische Eintheilung derselben. In bronchiale und vesiculäre Geräusche eintheilen, ist um so weniger möglich, als zwischen beiden weder eine klinische, noch eine wirklich anatomisch strenge Begrenzung besteht. Besonders kann man bei dem Katarrh der kleinsten Bronchien nach dem Ton und Klang eines Rasselgeräusches gar nicht bestimmen, ob ein Rasselgeräusch in den Bronchiolen oder in den Alveolen entsteht.

Ebensowenig kann eine Eintheilung in trockene und feuchte Geräusche genügen, da selbst bei den pfeifenden und am stärksten klingenden Geräuschen alle möglichen Verhältnisse von Flüssigkeitsmengen mit im Spiel sind. Ebenso lässt sich bei der starken Vibration in kleinen Bronchien gar nicht akustisch unterscheiden, ob eine Caliberverengerung bloss Folge von Schleimhautanschwellung ist, oder ob eine zähe, an dieselbe haftende Schleimschicht dazu beiträgt, und finden auch hier in der That die mannigfachsten Wechselverhältnisse statt.

Ist daher in der näheren Beschreibung wohl von trockenen und feuchten, von bronchialen und vesiculären Geräuschen in der üblichen Sprachweise die Rede, so kann man keineswegs mit denselben einen scharfen Begriff verbinden, sondern nur an eine wahrscheinliche Prävalenz denken.

Die physikalischen Bedingungen, welche die verschiedenen Geräusche, Rhonchi, hervorrufen, sind übrigens mannigfacher und meist combinirter Natur. Platzen einer Luftblase aus zähem oder mehr wässrigem Schleim, Verengerung der Bronchialröhren durch Schwellung der Schleimhaut, durch bedeckenden zähen Schleim, durch partielle Vorsprünge, partielle unvollkommene Verstopfung durch Schleimpfröpfe, Vibriren des Schleims durch die ein- und ausströmende Luft, gewaltsames Auseinanderziehen momentan einander anklebender Theile der Bläschen- und Bronchiolenwände, Verengerungen des Querschnitts der verschiedenen Röhren durch Druck von aussen her wirken in verschiedenster Art zusammen; ja wir haben nicht einmal einen passenden Ausdruck für alle diese Geräusche. Der Name: Rasselgeräusche ist offenbar ungenügend, denn Schnurren und Pfeifen sind akustisch vom Rasseln verschieden, und dies ist der Grund, warum wir auch noch oft dem mehr neutralen Fremdworte »Rhonchus« begegnen; man kann es aber ganz gut

durch den Ausdruck Athmungsgeräusch, den beschriebenen abnormen Athmungsformen gegenüber, ersetzen. Wir können die Athmungsgeräusche nicht auch als »intrapulmonäre Geräusche« bezeichnen, da ja vom Kehlkopf, der Luftröhre und den Bronchien vor ihrem Eintritt in die Lungen Geräusche gebildet werden, welche sich von den intrapulmonären nicht unterscheiden lassen.

Da das Rasseln bei den Athmungsgeräuschen, welches um so deutlicher hervortritt, je mehr Luft und Flüssigkeit mit einander gemischt sind, einen akustischen Typus gibt, so können wir für diese Gruppe den Ausdruck der eigentlich rasselnden Athmungsgeräusche wählen, die feuchten der Autoren, während diejenigen, bei welchen vielmehr ein musikalischer Toneindruck besteht, als tönende oder sonore Athmungsgeräusche bezeichnet werden können. Bei diesen ist die Schleimmenge eine gewöhnlich geringere, daher sie mehr den trockenen Rasselgeräuschen der Autoren entsprechen. Hat auch diese Haupteintheilung, als auf akustische Eindrücke basirt, etwas Objectives, so ist jedoch hier gleich zu bemerken, worauf wir noch zurückkommen werden, dass enorme Mengen von Schleim ausgeworfen werden können, ohne dass man weder rasselnde, noch auch sonore Geräusche beim Auscultiren wahrnimmt, ein neuer Beweis von der grossen Complexität aller dieser Phänomene.

Bei keiner Erkrankung kommen die verschiedenen Athmungsgeräusche so häufig wie beim Katarrh, wiewohl auch hier keineswegs constant, vor. Nach der Natur des Geräusches kann man aber nicht entscheiden, ob ein solcher Katarrh der Pneumonie, dem Emphysem, der Tuberculose oder der mehr essentiellen Bronchitis angehört, ja für letztere kann man sogar oft nicht bestimmen, ob die Geräusche einer Bronchitis oder einer Bronchiolitis angehören. Ebenso wenig entscheidend ist es, ob solche Geräusche bei der Inspiration, bei der Exspiration oder bei beiden vorkommen. Ausserdem sind die Rhonchi oft sehr wandelbar, sie hören durch Schleimverstopfung auf und werden nach dem Husten wieder deutlicher, oder umgekehrt war eine bewegliche Schleimmasse ihre Veranlassung, und ein Hustenstoss macht sie alsdann momentan schwinden.

Wandelbarkeit und Fixität haben am Ende auch nicht einmal eine sehr grosse Bedeutung; so zeigt gerade der Spitzenkatarrh beginnender Tuberculose nicht selten eine grosse Wandelbarkeit der Rhonchi, während bei der essentiellen Bronchiolitis nach beiden Seiten hinten und unten die Erscheinungen eine grössere Fixität zeigen. Von grösserer Wichtigkeit ist aber die mehr umschriebene Localisation, so namentlich für Tuberculosis in einer oder in beiden Lungenspitzen mit Beschränktsein auf diese Region.

Die Natur des Athmungsgeräusches kann von dem Ort seiner Entstehung sehr beeinflusst werden, so pfeifender Rhonchus an der

Stimmritze und den feineren Bronchien, während die schnurrenden, sonoren Rhonchi in den grösseren Höhlen des Kehlkopfs, der Luftröhre und der grossen Bronchien gebildet werden. Nach oben und vorn kommen mehr die sonoren, pfeifenden, schnurrenden, zischenden Geräusche vor, dann auch nach hinten und oben, während nach hinten und unten eher die Rasselgeräusche ihren Lieblingssitz haben. Jedoch können auch beide an allen Theilen der Brust, allein oder combinirt vorkommen. Die feinsten Formen der Rasselgeräusche, das feinblasige Rasseln, Rhonchus crepitans und subcrepitans, werden hauptsächlich in den feinsten Bronchien und Alveolen gebildet, während in grösseren Bronchien eher die gröberen Rasselgeräusche, das sogenannte Schleimrasseln, grossblasiges Rasseln, der Rhonchus mucosus entstehen. Letzterer ist übrigens seltener als ersterer und kommt eigentlich häufiger in Höhlen der Bronchien, Bronchiektase, und in Lungencavernen vor, als in normalen Bronchialverzweigungen. Indessen habe ich auch Schleimrasseln bei chronischem blennorrhoischem Katarrh, besonders des kindlichen Alters, beobachtet.

Wenn man bedenkt, wie häufig man schon in der Entfernung die verschiedenen tönenden und rasselnden Geräusche hört, so namentlich beim Asthma, bei acuten Exacerbationen des Emphysems, bei heftigen Katarrhen, besonders auch bei Katarrhen und Pneumonieen der Kinder, so kann man sich gar nicht genug darüber wundern, dass vor Lännec es Niemand versucht hat, durch Auflegen des Ohrs auf die Brust diese Geräusche näher kennen zu lernen. Die stärkeren, tönenden Geräusche breiten sich auch stethoskopisch so sehr aus, dass sie von den grösseren Röhren aus die in den kleineren producirten Geräusche, welche immer schwächer und umschriebener wahrgenommen werden, übertönen.

Man hört die Athmungsgeräusche entweder nur bei der Inspiration oder bei der Exspiration, oft bei beiden, und dann entweder gleichmässig oder verschieden, die rasselnden mehr beim Einathmen und die tönenden mehr beim Ausathmen. Letztere verdecken auch mehr das normale Athmen. Von dem grossen Einflusse der Gravitationsgesetze auf das Senken schwerer Schleimmassen nach decliven Theilen ist bereits die Rede gewesen; jedoch wirken diese Gesetze selten allein, wovon namentlich der Spitzenkatarrh mit Rasselgeräuschen bei beginnender Tuberculosis ein Beispiel gibt. Bestehen aber die sonstigen Bedingungen der Hypostase, wie namentlich an den unteren und hinteren Brustpartieen, so prävalirt dann auch mehr das Gesetz der Schwere.

Wir haben in dem Vorhergehenden von Rasselgeräuschen das feinknisternde, das grobknisternde oder Schleimrasseln kennen gelernt, und eine noch viel grössere Mannigfaltigkeit unter den tönenden, so ein pfeifendes, zischendes, rauhes, sonores, ein mehr tieferes,

brummendes; so gibt es derartige Geräusche, welche dem Schwingen einer Basssaite ähnlich sind, und kann man in der Beschreibung die Nuancen noch sehr vervielfältigen, worauf übrigens wenig ankommen wird. Auch wäre dies eine etwas sterile Arbeit. Dahingegen ist noch das sogenannte klingelnde Rasseln von Traube zu erwähnen, welches sich durch seinen helleren Klang den sonst mehr dumpfen Rasselgeräuschen gegenüber auszeichnet. Dieses helle, fast klangvolle Rasseln, welches sich bald beim Ein-, bald beim Ausathmen, bald bei beiden zugleich zeigt, bietet gewissermaassen den Uebergang zwischen dem knisternden Rasseln und dem Tönen. Man beobachtet es hauptsächlich bei Lungentuberculose in den Spitzen, bei bedeutender Verdichtung und stellenweiser Erweichung, daher es auch neben dem sogenannten Tuberkelknacken zuweilen vorkommt. Auch ist es gewöhnlich oberflächlich und macht den Eindruck eines grossblasigen Rasselns. Es erinnert in mancher Beziehung an den metallischen Klang mancher Geräusche beim Pneumothorax. Es scheint mir zu einseitig, wenn sonst sehr verdienstvolle Autoren auf diesem Gebiete das Knisterrasseln hauptsächlich durch das plötzliche Auseinanderreissen der durch Schleim verklebten Wände der kleinen Bronchien und Alveolen durch den einstürzenden und trennenden Luftstrom erklären; es ist dies wohl nur eines der Elemente, und Mischung von Luft und Schleim mit Platzen der Blasen ein anderes, ebenfalls berechtigtes. Indessen überlasse ich diese Discussion jenem competenteren Meister, für welchen ich, wie dies aus dieser ganzen Darstellung hervorgeht, die wahrste Hochachtung hege. Ich füge bei dieser Gelegenheit in Bezug auf das feine knisternde Rasseln nur noch hinzu, dass es besonders der Capillarbronchitis und der Pneumonie vor starrer Hepatisation, sowie auch dem Lösungsstadium der Pneumonie angehört, ein Zustand, den schon Lännec sehr schön als Râle crépitant de retour bezeichnet. Es ist dies der Rhonchus crepitans redux früherer deutscher Autoren. In Bezug auf Pneumonie ist noch zu bemerken, dass bei centraler Production des feinen Knisterns dasselbe oft nur bei starkem Husten gehört wird, aber nach der Verbreitung auf die hintere Oberfläche dann constant und deutlich hervortritt.

Ein consonirendes Rasseln mit Skoda anzunehmen, habe ich stets vermieden, da ich überhaupt gern alle Namen vermeide, welche eine Theorie und noch dazu eine sehr angreifbare in sich tragen. Im Allgemeinen müssen physikalische Erscheinungen nach den von ihnen ausgehenden Sinneseindrücken und nicht nach den durch sie hervorgerufenen Hypothesen benannt und beschrieben werden.

Ich schliesse diese Bemerkungen über die Athmungsgeräusche mit der nochmaligen Empfehlung, in zweifelhaften Fällen immer den Kranken husten zu lassen, weil dadurch undeutliche oft deutlicher

in die Erscheinung treten, so namentlich die selteneren Rhonchi in den Lungenspitzen bei beginnender Tuberculose. Ebenso kann man durch den Husten oft rasch entscheiden, ob es sich um ein pleuritisches Schaben oder um ein Athmungsgeräusch handelt.

2. Akustische Veränderungen der Stimme.

Wir wollen hier nicht bloss von denjenigen Veränderungen sprechen, welche man durch die Auscultation direct wahrnimmt, sondern vor Allem und in erster Linie auch von denen, die in der Entfernung und namentlich als Veränderungen der Phonation und der Sprache wahrgenommen werden.

Veränderungen in der Intensität der Stimme.

Vor allen Dingen gibt es höhere Grade der Abschwächung der Stimme, selten angeboren, häufiger bedingt durch allgemeine Schwächezustände, nicht ganz selten bei Hysterischen, bei Hypochondern, Geistes- und Gehirnkranken. Alle kachektisirenden Erkrankungen und besonders die in der Brust ihren Sitz habenden bewirken schon früh eine Abschwächung der Stimme. Sehr rasch und sehr auffallend kommt diese zu Stande, wann in kurzer Zeit sehr bedeutende Blut- oder Säfteverluste stattgefunden haben, so nach sehr starken Blutungen, nach den stürmischen Ausleerungen der asiatischen Cholera etc.

Als Stimmlosigkeit, Aphonie, bezeichnet man den absoluten Verlust der Stimme, welchen man bei verschiedenen acuten und chronischen Erkrankungen des Larynx beobachtet, besonders wenn ihr Sitz in den Stimmbändern oder in ihrer nächsten Nähe ist. Sowohl die chronische Schleimhautentzündung, als auch ganz besonders ulceröse Prozesse bewirken Aphonie, welche dann gewöhnlich von Schmerzen, von Husten, von schleimigem, selbst blutigem Auswurf, von Kurzathmigkeit, selbst mit Erstickungserscheinungen begleitet wird; und dehnt sich der Prozess nach der Epiglottis hin aus, so kommen hierzu in der Regel noch Röthe des Pharynx und Schlingbeschwerden. Eine weniger vollkommene Aphonie bedingen comprimirende Geschwülste des Kehlkopfs und namentlich seiner Nerven, besonders des Laryngeus superior. Grosser Kropf, namentlich mit circulärer Zusammenschnürung, bedeutende Hypertrophie, Tuberculosis, Carcinosis von Lymphdrüsen, Aneurysmen der grossen Halsarterien, namentlich des Truncus anonymus, habe ich als Ursache dieser Form der Aphonie beobachtet. Man behauptet zwar auch, dass organische Gehirnerkrankungen direct Aphonie erzeugen können, indessen ist doch eine vollständige Paralyse des N. Laryngeus superior, besonders ohne gleichzeitige allgemeine Vaguslähmung, eine seltene Ausnahme. Eher kann diese noch von tiefen Erkrankungen der Medulla oblongata abhängen.

Sehr merkwürdig ist die sogenannte nervöse Aphonie. Die ge-

naueste Anamnese und Untersuchung des Kehlkopfs sowie der Brustorgane ergibt nur die Abwesenheit jeder organischen Störung. Dabei besteht aber gewöhnlich hochgradige Nervosität oder selbst ausgesprochene Hysterie. Entweder ist diese wirklich rein nervöse Stimmlosigkeit nur vorübergehend, vor oder nach hysterischen Anfällen, oder sie tritt ohne jeden hysterischen Anfall unregelmässig intermittirend auf. Mitten im Sprechen oder Singen versagt die Stimme, und nach wenigen Minuten, nach einer halben Stunde, ist dieselbe wieder klar und normal. Solcher Fälle habe ich drei in den letzten sechs Monaten beobachtet. Bei allen dreien hat mir die Solutio Fowleri gute Dienste geleistet. In seltenen Fällen scheint nach Landry eine Aphonie durch Lähmung des Diaphragma vorzukommen. Die häufigste hysterische Aphonie ist die, welche ebenfalls ohne jede nachweisbare Gewebsstörung rasch auftritt, dann Wochen, selbst Monate andauert, ebenso schnell wieder aufhört, wie sie gekommen ist, aber später dann im Moment, wo man es am wenigsten erwartet, wieder auftreten kann. Es sind dies Alles Karaktere, welche lebhaft an die hysterischen Paralysen erinnern. Als wirkliche Aphonie kann man nicht das willkührliche Schweigen bei Geistesstörungen ansehen.

Störungen des Tons der Stimme sind viel häufiger, als die vollständige Aphonie. Hier liegt der Grund meist in örtlicher Kehlkopfserkrankung, und zwar beobachten wir schon nicht selten bei einfachem, intensem Kehlkopfkatarrh nicht blos intense Heiserkeit, sondern auch fast vollkommenen Verlust des Klangs der Stimme, freilich gewöhnlich nur vorübergehend. Die gewöhnliche Heiserkeit, ein Name, unter welchem man besonders die Veränderungen des Klanges der Stimme bezeichnet, kann entweder in einer auffallenden Rauhigkeit der Stimme bestehen, oder der Klang der Stimme ist ein abwechselnd schwacher und rauher, selbst pfeifender mit schnellen Uebergängen dieser Klangarten in einander. Momentan tritt wohl auch abwechselnd mit diesen Modificationen vollständige Klanglosigkeit ein. Vorübergehend kommen alle diese Zustände beim Katarrh, mehr andauernd bei tieferen Zerstörungen vor, sowie auch bedeutende Gewebswucherungen und Neubildungen an der Glottis in mannigfachster Art den Klang der Stimme modificiren können. Von chronischen Alterationen des Klangs der Stimme sind die häufigsten: Tuberculosis und Syphilis. Letztere kann unter diesen Umständen eine sehr hohe therapeutische Wichtigkeit bedingen.

Andauernde Abnahme des Klanges der Stimme ohne bedeutende Veränderung desselben beobachtet man bei habitueller Anstrengung der Stimme, besonders an der freien Luft, so bei öffentlichen Ausrufern, Strassensängern etc. Ebenso bekommen alte Säufer und Freudenmädchen in der Regel eine ganz eigenthümliche, leicht zu

erkennende heisere Stimme. Zu den Abnormitäten im Klange der Stimme gehört auch noch das Fortbestehen der Knabenstimme nach der Pubertät und das bei sonst Gesunden häufige Umschlagen der Stimme von tiefen Tönen in hohe und umgekehrt. Eine eigenthümlich pfeifende Stimme beobachtet man mitunter bei Spasmus Glottidis und Croup. Hat letzterer eine gewisse Höhe erreicht, so wird die Stimme eher dumpf, fast klanglos, und diese beinahe vollständige Aphonie ist sogar ein wichtiges diagnostisches Element zwischen wahrem und falschem Croup.

Die näselnde Stimme beobachtet man besonders bei Hindernissen im Schlunde, Amygdalitis mit heftiger Anschwellung, Schlunddiphtheritis, indem der weiche Gaumen und das Zäpfchen durch diese Erkrankungen in ihrer Erhebung gehindert, den Durchgang der Stimme durch die Nasenhöhlen gestatten. Auch bei Nasenpolypen und noch mehr bei Nasenrachenpolypen bekommt die Stimme einen eigenthümlich näselnden Klang.

Das Schreien ist eine in der Mehrzahl der Fälle willkührliche Steigerung der Intensität der Stimme. Aber auch unwillkührlich beobachtet man das Schreien im Delirium, im Beginn eines epileptischen Anfalles, mit den mannigfachsten Schallmodificationen in der Hysterie. Bei sonst geistig Klaren und an Uebertreibung nicht Gewöhnten ist der Schrei und das Schreien ein Ausdruck des Schmerzes, ebenso fast unzertrennlich von den stärkeren Wehen bei der Entbindung.

Fast noch wichtiger ist das Schreien in den ersten Lebensmonaten, in einer Zeit, wo demselben noch gar keine articulirten Töne zu Grunde liegen. Bei sehr schwachen Säuglingen und schweren Krankheiten ist das Schreien schwach, dumpf, mehr klar, bei Katarrh des Kehlkopfs mehr rauh. Bekannt ist der kurze, häufig wiederholte und unheimliche Schrei der Meningitis tuberculosa. Vieles Schreien, wie es das schmerzhafte Hervortreten der Zähne, Darmkolik u. s. w. begleitet, hat wohl nur selten und ausnahmsweise eine schlimmere Bedeutung.

Bevor wir nun zu den mehr eigentlich akustischen Phänomenen des Wiederhalls der Stimme am Thorax übergehen, können wir nicht umhin, einige Worte über eine der wichtigsten Entdeckungen der neueren Medizin zu sagen.

Die Laryngoskopie, deren erster Gedanke dem berühmten Wiener Arzte, Dr. Türk, gehört, welche aber durch Czermak erst ihre ausgedehnte wissenschaftliche Vervollkommnung und Verwerthung gefunden hat, erlaubt uns, vermittelst des reflectirten Spiegelbildes nicht bloss den oberen Theil des Kehlkopfs und die ganze Gegend der Stimmbänder, sondern auch den übrigen Larynx und einen Theil der Trachea genau zu sehen. So ist man im Stande, mit Sicherheit

Katarrh, Erosion, Ulceration, Neubildungen verschiedener Art, Parese in mannigfacher Form an den verschiedensten Theilen des Kehlkopfs zu diagnosticiren und durch örtliche Behandlung, durch sichere Kauterisation, durch Exstirpation selbst sehr kleiner Geschwülste Krankheiten zu heilen, welche man früher weder richtig zu erkennen, noch mit Erfolg zu behandeln im Stande war. So hat denn auch die Laryngoskopie, welche eigentlich erst seit einem Lustrum eine allgemeinere Verbreitung zu finden angefangen hat, bereits ihr Bürgerrecht unter den besten objectiven Untersuchungsmethoden errungen. Freilich gehört sowohl zu der Untersuchung viel Uebung und Objectivität, als auch zu richtiger örtlicher Behandlung Gewandtheit und Sicherheit. Somit werden immer einzelne Geübtere die Laryngoskopie mehr als Specialität betreiben, und, bleibt dies frei von Uebertreibung, so ist es ein wahrer Gewinn für die Praxis, indem man gern diesen Aerzten die schwereren Fälle auf diesem Gebiete zuweist. Wie wenig Aerzte hätten wohl die Geduld des in jeder Hinsicht so sehr ausgezeichneten Professor von Bruns in Tübingen gehabt, durch jahrelanges Studium und Versuchen sich zu einer Operation vorzubereiten, durch welche er seinem Bruder in einer Art das Leben gerettet hat, welche man noch vor wenigen Jahren für unmöglich erachtet hätte?

Auf der anderen Seite aber ist auch die Zeit gekommen, in welcher in Kliniken ebenso gut die Gebrauchsweise des Kehlkopfspiegels gelehrt werden muss, wie von den Ophthalmologen die des Ophthalmoskops, und jeder gebildete jüngere Arzt muss sich mit den Grundzügen der Laryngoskopie vertraut machen.

Genaueres hierüber gehört in das Gebiet der speziellen Pathologie und Therapie.

3. Veränderungen der Vibration der Stimme am Thorax.

Die Stimme lässt sich bei aufliegender Hand durch ihre Vibration am Thorax deutlich wahrnehmen. Dieser sogenannte Stimmfremitus ist von hoher diagnostischer Bedeutung. Um jedoch hier nicht in Irrthümer zu verfallen, ist es nöthig, sich die normalen Unterschiede zu vergegenwärtigen. Diese sind nach Wintrich folgende: Am stärksten ist der Stimmfremitus am Larynx und der Trachea, dann folgen bei magern Personen und namentlich bei Kindern die vier letzten Halswirbel und die drei ersten Brustwirbel, dann die Supraclaviculargegend, dann die vordere obere Brustgegend, rechts stärker als links, dann die seitlichen, dann die unteren Brustregionen von unterhalb der Schulterblätter, auf diesen, sowie auf dem Manubrium Sterni und den Schlüsselbeinen selbst, sowie da, wo die Leber, eine vergrösserte Milz, ein von der Lunge unbedecktes vergrössertes Herz liegt, am schwächsten. Magere Menschen mit

langem Brustkorbe haben einen stärkeren Fremitus; ebenso ist er im Liegen stärker, als im Sitzen.

Was nun die Verhältnisse des Pectoralfremitus in Krankheiten betrifft, so ist er intenser bei Anliegen der Lunge am Thorax oberhalb von flüssigen oder mit Luft gemischten Exsudaten, während er da, wo Luft und Flüssigkeit sich befinden, sehr geschwächt oder aufgehoben ist. Demgemäss hat diese Untersuchungsmethode namentlich einen grossen Werth für zweifelhafte Fälle in Bezug auf die Diagnose zwischen Pleuritis und Pneumonie, sowie auch die Prüfung des Fremitus mit schmalen Flächen, wie einem aufgelegten Finger oder dem Rand der Hand, zum Bestimmen der Exsudatgrenzen beitragen kann.

Die Ursprungsstelle des Vocalfremitus befindet sich in den Schwingungen der Stimmbänder und ihrer Fortleitung über die diese bedingenden Momente und Medien. Die Schwingungen der Stimmbänder können daher bei Aphonie und Stummheit ganz verschwinden, dagegen können auch abnorme Athmungsgeräusche, flottirende Croupmembranen, stossweise durch Husten bewegte fremde Körper durch die Larynxwand hindurch dem Finger Schwingungen mittheilen. Aehnliches findet auch an der Trachea statt, worauf schon Dupuytren aufmerksam gemacht hat.

4. Auscultation der Stimme.

Am Thorax hört man eigentlich gar nicht die deutliche articulirte Stimme, sondern nur ihre fortgeleiteten sonoren Schwingungen. Im normalen Zustande sind diese bei starker, klangvoller und namentlich tiefer Stimme, sowie bei zwar schwacher, aber stark accentuirter Stimme stärker, ebenso ist für die Bruststimme die Schwingungsfähigkeit stärker, als für die Fistelstimme. Bei Frauen, Kindern und Greisen hört man die Stimme schwach am Thorax. Weiter, gut gebauter Thorax, ohne viel Fettpolster, leitet sie am besten, während rhachitische Difformität, Einziehen der Brust nach Pleuritis, reiches Fettpolster die Stimme am Thorax schwächen. Ausserdem hört man die Stimme um so stärker, je näher ihrer Ursprungsstelle man auscultirt. Für die fast normale Bronchialstimme, besonders nach oben, hinten und rechts gilt das Gleiche, was wir für das bronchiale Athmen im Normalzustande bereits gesagt haben.

Allgemeine Bedingungen der Veränderung der Stimme bei der Auscultation sind: Abnahme der Stimme am Kehlkopf, Veränderungen der Dichtigkeit der Lungenpleura und Brustwand, Anhäufungen von Luft oder Flüssigkeit in der Pleura, Veränderungen in der Enge und Weite des Brustkorbes und Wiederhallen der Stimme in abnormen Hohlräumen. Demgemäss hat man bei den normalen Athmungsformen mehr normalen Wiederhall, bei bronchialem Athmen

die entsprechende sogenannte Bronchophonie, die Röhrenstimme, von welcher die meckernde Stimme, Aegophonie, die cavernöse Stimme, die Pectoriloquie nur Modificationen sind, und dem Krugathmen entsprechend, die amphorische Stimme, für welche die gleichen Bedingungen des Entstehens gelten, wie die früher bei dieser Athmungsart erwähnten.

Bevor wir auf diese verschiedenen Veränderungen der Bruststimme eingehen, müssen wir zuerst die mitunter bis zum Verschwinden gehende Abnahme derselben besprechen. Diese ist in der Regel durch ein mechanisches Hinderniss in dem Stimme leitenden Bronchus, Verstopfung im Innern oder Abplattung von aussen her bedingt. Bei Verstopfung mit Blut oder Schleim ist daher die Verminderung eine sehr vorübergehende und kann nach einem Hustenstoss in Bronchophonie übergehen. Ebenso wird die Stimme durch Mehrung der Zwischenlage zwischen dem Bronchus und dem Ohr abgeschwächt, so durch Verdickung der Brustwand, der Pleura durch Anhäufung von Luft oder Flüssigkeit. Auch die Lungencompression durch solche Zustände vermehrt noch die Bedingungen der Abschwächung der Stimme.

In Bezug auf Verstärkung der Thoraxstimme sind sowohl individuelle Verschiedenheiten, sowie auch die in den oberen hinteren Brustpartieen, namentlich rechts, vorkommenden Bedingungen der Zunahme zu berücksichtigen. Sonst findet diese Verstärkung bis zur Bronchophonie ziemlich unter den gleichen Bedingungen statt, wie das bronchiale Athmen, daher vermehrte Festigkeit und Dichtigkeit der nächsten Umgebung der Bronchien, ihrer Wandungen, sowie die Cavernen jene vermehrte Leitungsfähigkeit der Stimme hauptsächlich bedingen, sei es, dass entzündliches, tuberculöses, carcinomatöses, hämorrhagisches Infiltrat in der Lunge die Verdichtung bedingt, sei es, dass Compression von aussen her mitwirkt. Da nun ausserdem noch freie Communication mit Larynx und Trachea, mehr oberflächliche Lage des zuführenden Bronchus ebenfalls erforderlich sind, so ist die Bronchophonie oft viel umschriebener als der sie bedingende Krankheitsherd. Desshalb hat man auch selbst bei bronchialem Athmen nur dann bei der Pleuritis Bronchophonie, wann sowohl die Compression der Lunge fast bis zum luftleeren Zustande gediehen ist, als auch die comprimirte Lunge bis dicht am Thorax anliegt. Mitunter bekommt bei Verdichtungszuständen die verstärkte Stimme einen eigenthümlich näselnden Nachhall.

Was die Aegophonie, die mehr meckernde oder Ziegenstimme, also die mehr zitternde, unterbrochene betrifft, so ist sie eigentlich nur eine nicht wesentliche Varietät der Röhrenstimme und ist keineswegs für Pleuritis pathognomonisch. Seit Skoda darauf aufmerksam gemacht hat, habe ich sowohl bei Pneumonie, wie bei Tuberculosis

mehrfach Aegophonie beobachtet. Ueberdies kann sie mit Bronchophonie rasch abwechseln. Bei grossen pleuritischen Ergüssen finde ich in vielen Fällen die Stimme zwar bronchial, aber nicht zitternd, sondern bei continuirlichem Tone diesen höher, als an der Mundstimme. Trotz der Häufigkeit dieser Erscheinung, fehlt doch jede genügende Erklärung über die sie hervorrufenden akustischen Bedingungen.

Als bronchiales Flüstern oder Lispeln, bei welchem nur diejenigen Mundgeräusche, welche den Glottiston übertönen, daher besonders die scharfen oder zischenden Laute am Thorax wahrgenommen werden, bezeichnet man ein eigenthümliches aphonisches Lispeln, welches Seitz für nichts Anderes erklärt, als ein durch die Articulationsgeräusche des Mundes verstärktes bronchiales Exspirium.

Dass Schalleindruck und bronchiales Athmen wie direct in's Ohr gesprochen vorkommen, die sogenannte Pectoriloquie Lännec's, zeigt sich zwar bei oberflächlichen Cavernen häufiger als bei blossen Infiltraten, hat jedoch für jene durchaus nichts Pathognomonisches, daher man auch diesen Ausdruck immer seltener gebraucht.

Ebenso wenig haben wir über die amphorische Stimme zu dem über amphorisches Athmen Gesagten etwas hinzuzufügen. Ich wiederhole nur auch hier noch, dass ich sie ebenfalls bei Pleuritis ohne jede Excavation und ohne jede Luftanhäufung in der Pleura beobachtet habe.

Zu erwähnen ist endlich noch, dass man als Autophonie diejenige Untersuchung bezeichnet hat, welche darin besteht, dass man laut spricht, nachdem man sein Ohr auf die Brust eines Kranken gelegt hat oder von dieser nur in sehr geringer Entfernung sich befindet. Aus der Intensität der so fortgeleiteten Vibrationen hat man diagnostische Schlüsse ziehen wollen, indessen bis jetzt ist dies ohne jedes erhebliche Resultat geschehen.

5. Pleurales Reiben.

Das in der Pleura entstehende Reiben oder Schaben besteht in der akustischen Wahrnehmung des im Normalzustande klang- und tonlosen Verschiebens beider Pleurablätter über einander beim Athmen. Die Hauptbedingungen desselben sind Rauhigkeiten ihrer sonst glatten Flächen, daher ebensowohl Producte der Entzündung, papilläre Wucherungen, Pseudomembranen, als auch Neubildungen verschiedener Art dasselbe hervorbringen können. Man kann sehr verschiedene Grade desselben wahrnehmen, von dem leichtesten Knattern und Schaben bis zu dem starken, auch schon durch die aufgelegte Hand wahrnehmbaren lederartigen Knattern, dem sogenannten Neuledergeräusch. Um so deutlicher muss das Reibungsgeräusch auftreten,

je rauher und unebener die beiden Pleuraflächen sind und je weniger flüssiger Erguss besteht, daher man es viel deutlicher bei mehr rein pseudomembranöser Pleuritis und bei reichlich exsudativer erst nach Resorption dieser Flüssigkeit wahrnimmt. Durch Verwachsung hört es natürlich auf. Ebenso hört man es in den Spitzen relativ sehr selten. Am deutlichsten hört man das Reiben bei tiefem Inspiriren, meist jedoch auch noch bei der Exspiration. Es ist nicht immer leicht, dasselbe von Bronchialgeräuschen zu unterscheiden. Hier ist es gut, die Kranken stark husten zu lassen: ein Reibegeräusch wird dadurch nicht verändert, während ein Rhonchus leicht durch dasselbe schwindet. Nicht ganz selten ist durch abwechselndes Aneinanderhaften und Trennen der Pleuralblätter das Reiben ein mehr unterbrochenes. Meist ist das Reiben sehr vorübergehend, mitunter aber auch sehr anhaltend. Ich habe es bei manchen Kranken Wochen, ja Monate lang beobachtet. Im Allgemeinen hat das Reibungsgeräusch wohl kaum je eine schlimme pathologische Bedeutung.

6. Von der Succussion.

Bereits Hippokrates hatte das Schütteln der Brust dazu benutzt, um ein eigenthümliches gurgelndes Geräusch hervorzurufen, welches auf die Mischung von Luft und Flüssigkeit in der Brust hindeutet. Der Kranke selbst hat hiervon das Gefühl und kann es willkürlich hervorrufen, und ist dies möglicher Weise der Grund, wesshalb schon seit den ältesten Zeiten gerade diese Erscheinung die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen hat. Dreht man den Kranken rasch und schüttelt man, indem man ihn bei den Schultern fest hält, so hört man ein ganz ähnliches Geräusch, wie wenn man eine halbvolle Flasche schüttelt. Nicht bloss dem aufgelegten Ohr, sondern auch dem von der Brust $^1/_2$—1 Fuss und mehr entfernten wird dieses akustische Geräusch mitgetheilt. Die günstigste Bedingung dieses besonders bei Pneumohydrothorax wahrgenommenen Geräusches bietet eine nicht zu grosse Flüssigkeitsmenge mit hinreichendem Raume für die Luft. Desshalb habe ich es auch mehrmals ganz besonders deutlich bald nach der Thoracentese wahrnehmen können, wenn mir kein Instrument zu Gebote stand, durch welches der Zutritt der Luft abgesperrt wurde. Ebenso habe ich beim Pneumothorax durch diese Erscheinung mehrfach das Bestehen einer gewissen Flüssigkeitsmenge in einem Momente constatiren können, in welchem durch die Percussion noch kaum Dämpfung nachzuweisen war.

II. Reflexerregungen der Athmungsorgane.

Wir haben hier das Lachen, das Schluchzen, Seufzen, Gähnen, Niesen, Schlucken und Husten zu besprechen. An den Husten werden

wir alsdann die Besprechung der durch das Husten herausbeförderten Stoffe, den gewöhnlichen Auswurf und das Blutspeien anschliessen.

Das Lachen gehört nur dann zu den krankhaften Erscheinungen, wann es unwillkürlich, in förmlichen Anfällen und in diesen von dem Willen unabhängig geschieht. Ein solches unwillkürliches Lachen beobachtet man bei Geisteskranken, im Delir, bei verschiedenen Neurosen, in der Form förmlicher Lachparoxysmen, welche man unpassend als Lachkrampf bezeichnet, im Verlaufe der Hysterie. Bei Geisteskranken kann es auch Folge von Sinnestäuschungen und Hallucinationen sein. Ebenso kann Lachen auch durch reinen Muskelkrampf der beim Lachen betheiligten Gesichtsmuskeln als sogenanntes sardonisches Lachen entstehen. Die Lippen ziehen sich zusammen, werden scheinbar dünner, die Winkel werden nach aussen und oben gehoben, wobei die Zähne entblösst sind. Eine spezielle pathologische Bedeutung hat dieses Lachen nicht. Bei Hysterischen wechseln Lachen, Weinen und Gähnen in mannigfachster Art mit einander.

Das Weinen, welches wir hier nicht näher zu besprechen haben, da es eigentlich nicht in das Bereich der Athmungserscheinungen gehört, ist mitunter auch von Athmungskrämpfen, dem sogenannten Schluchzen begleitet.

Das Seufzen besteht in einer raschen, klagenden, auch wohl geräuschvollen Exspiration, dem Seufzer, und kann entweder, wann es pathologisch auftritt, Folge wirklichen Schmerzes oder anderweitig gestörter Innervation sein, und es ist nicht immer leicht zu unterscheiden, besonders bei sehr reizbaren, nervösen Subjecten, ob es willkürlich oder unwillkürlich geschieht.

Das Gähnen, welches in einer convulsivischen langen Inspiration mit Aufsperren des Mundes und mehr oder weniger geräuschvollem Eindringen der Luft in die Brust und hierauf folgender kurzer, auch von Muskelkrampf begleiteter Exspiration besteht, ist in letzterem Falle von jenen Streckversuchen begleitet, welche namentlich beim Erwachen, aber auch krankhaft bei Hysterischen als Pandiculationen bezeichnet werden. Ausser dem normalen Gähnen, welches Folge der Ermüdung, namentlich der Athmungsmuskeln und Organe ist, daher das Bedürfniss zu gewaltsamem und tiefem Athmen, beobachtet man krankhaftes Gähnen besonders bei geschwächten, chloroanämischen Individuen, nach bedeutenden Blutverlusten, in beginnender Asphyxie, bei den verschiedensten Graden von Athem- und Kreislaufsstörungen, ganz besonders aber bei Nervenerkrankungen im Allgemeinen, sowie auch bei vorübergehender Nervenermüdung. Daher ist das Gähnen nicht selten der Ausdruck der langen Weile, und findet bei demselben auch eine gewisse Nachahmung statt. Will man die krankhaften Bewegungen der Gesichtsmuskeln auch unterdrücken, so sind die der Athmungsmuskeln doch weniger unter der Controle

des Willens, daher die grosse Unbehaglichkeit bei unterdrücktem Gähnen.

Das Niesen, von einem Reflexreiz der Nasenschleimhaut ausgehend, in unwillkürlicher wiederholter, geräuschvoller, convulsivischer Exspiration bestehend, mitunter von dem Austreiben des Nasenschleims begleitet, hat kaum eine andere pathologische Bedeutung, als die eines katarrhalischen idiopathischen oder symptomatischen Zustandes der Nasenschleimhaut, kann jedoch auch Theilerscheinung verschiedener krampfhafter und anderer Neurosen sein.

Das Schlucken besteht in einer unwillkürlichen convulsivischen Inspiration mit rascher Contraction des Zwerchfells, begleitet von geräuschvoller Schwingung der Glottisränder, und ermüdet durch sehr häufige Wiederholung ausserordentlich. Es tritt anfallsweise auf, kann Stunden lang, ja mit Unterbrechung Tage lang dauern, ist bald Ausdruck einer einfachen meist hysterischen Neurose, bald Folge von Störungen des Magens und der verschiedensten Unterleibsorgane, ohne jedoch für irgend eine Krankheit eine pathognomonische Bedeutung zu haben und ohne namentlich auch prognostisch irgendwie schlimm gedeutet werden zu können.

Vom Husten.

Sowie das Niesen durch Reflexreiz auf der Nasenschleimhaut hervorgerufen wird, so besteht auch der Husten in einer starken, gewaltsamen, geräuschvollen, gewöhnlich unwillkürlichen Exspiration, und zwar mit Ausstossen von Luft und von flüssigem Inhalt der Athmungsorgane. Ein sensitiver Reiz an irgend einer Stelle der Respirations-Schleimhaut bewirkt durch Reflex jenen convulsivischen Act, welchen wir Husten nennen. Nur zuweilen kann man den sensitiven Reiz in einem Gefühl von Kitzel oder unangenehmer Empfindung, und zwar nicht selten am Kehlkopf selbst, karakterisiren. Sehr oft fehlt die bewusste Empfindung des Ausgangspunktes der reflectorischen Erregung. Gewöhnlich folgen stossweise exspiratorische geräuschvolle Stösse, denen eine tiefe, nicht selten pfeifende Inspiration vorhergeht. Bei Verletzungen des Kehlkopfs, im vorgerückten Croup, bei tiefen Larynxgeschwüren kann der Husten auch vollkommen klanglos sein. Zwar kann der Wille einen entschiedenen Einfluss haben, so bei nervösen, hysterischen Personen, sowie auch in der Simulation, sehr häufig jedoch hat der Wille gar keinen Einfluss, so beim Husten im Schlaf, im Delir, und hier ist wohl der Reiz der auszuwerfenden Sputa ein Hauptmoment. Kann zwar auch der Husten mit blossem Ausstossen von Luft enden, so ist dennoch für das Ausstossen flüssigen Inhalts des laryngo-bronchialen Röhrensystems jene forcirte Exspiration des Hustens nöthig, wobei vorher die contractilen Elemente besonders der feineren Bronchien und die Wimpern der Epithelzellen

die Fortleitung aus den Endtheilen des Athmungssystems in etwas grössere Röhren einleiten. Eine sehr starke Inspiration ist auch hier vorher insofern sehr nützlich, als sie die bei der Exspiration austreibende Luft bis hinter die zu entfernenden Sputa treibt.

Im strengsten Sinne des Wortes ist der Husten eigentlich nur ein einmaliger forcirter Exspirationsact. Da aber eine Reihe derselben gewöhnlich auf einander folgen, so nennt man die ganze Reihe dieser convulsivischen In- und Exspirationen einen Hustenanfall. Das eigentliche Auswerfen geschieht alsdann durch Mitthätigkeit der Muskeln des Pharynx und des weichen Gaumens, gewöhnlich auch mit Geräusch. Es ist dies der eigentliche Act des Auswerfens, und die einzelne ausgeworfene Auswurfsmasse nennt man Sputum, in welchem, wie wir später sehen werden, zu dem Bronchialsecret noch das der Mundschleimhaut hinzukommt.

Nach allem Gesagten ist also der Husten ein in Krankheiten sehr nützlicher Act, welcher glücklicher Weise in der Mehrzahl der Fälle dem Willen entzogen ist, und sein Aufhören in schweren Krankheiten mit reichlicher Bildung von Expectorat hat oft die schlimmsten Folgen der Asphyxie, des Todes durch Erstickung.

Die durch pfeifende Inspiration unterbrochenen Hustenstösse sind besonders bei acuten ausgedehnten, bronchitischen Prozessen, sowohl primitiver, als secundärer Natur, sowie namentlich auch bei acutem Kehlkopfskatarrh, selbst mässiger Intensität, oft sehr häufig.

Dem Husten, Tussis, gegenüber bezeichnet man als Tussicula leichte, unvollkommene Hustenstösse, wie sie z. B. bei beginnender sehr schmerzhafter Pleuritis dadurch erzeugt werden, dass der Kranke sich grosse Mühe gibt, den Husten zurückzuhalten.

Ist der Husten zwar auch immer ein convulsivischer Act, so kann dieses Element doch ein relativ geringes, bei dem sogenannten freien, leichten Husten sein, aber sich auch zu einem sehr hohen Grade steigern, und alsdann hat man den eigentlich convulsivischen Husten, Tussis convulsiva, welchen man mit Unrecht als Synonym des sogenannten Keuchhustens, Pertussis, aufgestellt hat. Beim convulsivischen Husten dehnen sich die Reflexerregungen auf alle Exspirationsmuskeln aus, die Stösse folgen rasch auf einander, und nach einer Gruppe derselben erfolgt eine laute geräuschvolle, pfeifende, tönende Inspiration. Dabei wird das Gesicht geröthet und der Kreislauf im Kopf mitunter so gestört, dass Nasenbluten, Ekchymosen der Conjunctiva etc. erfolgen, der Kranke rasch mit Schweiss bedeckt ist. Die Convulsion kann sich auf den Magen fortsetzen und hier Erbrechen erregen, ja selbst unwillkürliche Ausleerungen können bei diesen, wie bei anderen convulsivischen Acten erfolgen, und hat der Anfall aufgehört, so tritt tiefe Abspannung ein.

Das den Husten begleitende Geräusch ist sehr wandelbar und

besteht aus dem Gemisch des im Larynx hervorgebrachten und seiner Fortleitung in die Mundhöhle. Können die Stimmbänder nicht mehr in sonore und tönende Schwingungen versetzt werden, so kann der Husten einen heiseren, fast klanglosen Karakter haben, und contrastirt dann sein aphonischer Karakter mit der darauffolgenden pfeifenden Inspiration. Das Geräuschvolle des Hustens wechselt sehr, je nach der Individualität des Kranken, ja in ganzen Familien ist ein eigenthümlicher Klang des Hustens erblich. Eintheilungen wären hier willkürlich und nutzlos, und ist ausserdem noch zu bemerken, dass zwischen fast klanglosem und klingendem, geräuschvollem Husten sich alle möglichen Uebergänge finden können, besonders bei schwachen Kranken und im Verlaufe chronischer Brustleiden. Je nachdem der Husten trocken oder von Auswurf begleitet ist, passen auf denselben die früheren Eintheilungen der mehr tönenden oder mehr rasselnden Geräusche; jedoch handelt es sich hier um viel weniger reine Schalleindrücke, da die Mundconsonanz einerseits und der convulsivische Act andererseits Ton, Schall und Geräusch sehr modificiren, wozu dann noch der Umstand kommt, dass die verschiedenartigsten Erkrankungen der Nasen- und Mundhöhle noch wieder ändernd einwirken können.

Der Husten kann entweder ganz unregelmässig oder mehr an bestimmte Zeiten gebunden auftreten. Ersteres ist bei acuten Krankheiten der Fall, mit Steigerung jedoch während der Hustenparoxysmen. Sonst husten viele Kranken am meisten Abends beim Schlafengehen und im Anfang der Nacht, und dann wieder mehr gegen Morgen. Andere husten besonders nach den Mahlzeiten. Die Details hierüber müssen jedoch der speziellen Pathologie und Therapie vorbehalten bleiben, sowie auch diese bestimmt, ob der Husten Ausdruck einer Erkrankung der Athmungsorgane oder nur der einer mehr sympathischen Nervenerregung, einer Neurose, ist.

Vom Auswurf.

Fassen wir nun das im Vorhergehenden Gesagte noch einmal kurz zusammen, so besteht die Expectoration in einer reflectorischen Nervenerregung, in Folge welcher durch die Muskelaction des Röhrensystems der Athmungsorgane die in denselben enthaltenen Flüssigkeiten unter Räuspern oder Husten durch die obere Larynxöffnung in den Mund gebracht und aus diesem durch Speien entfernt werden. In den feinsten Bronchien wirkt neben der Muskelaction auch noch die Flimmerbewegung, besonders während des Rückschlages der Flimmercilien, ferner die Exspiration und die energische Contraction des Diaphragma und der willkürlichen Athemmuskeln. Je schwächer die Zusammenziehung des Zwerchfells, desto weniger ist der Exspirationston hustend, desto mehr ist er ein einfaches Räuspern. Je

grösser die auszustossende Menge, desto nothwendiger die Muskelaction beim Husten. Das Auswerfen ist leicht oder mehr oder weniger mühsam, selten oder häufig, gering oder auch in manchen Fällen in sehr bedeutender Menge, so dass fast suffocatorische Erscheinungen eintreten.

Das Ausgeworfene, der Auswurf, die Sputa, können einen sehr mannigfachen Karakter und zum Theil einen hohen diagnostischen Werth haben. Die Sputa kommen von sehr verschiedenen Orten und bestehen aus dem Schleim des Pharynx, des Larynx, der Bronchien und den beigemengten Entzündungselementen, wie schleimiger Eiter, etwas Blut u. s. w.; aber auch Eiter, Blut, Serum, Hydatiden, abgestossene Lungenstücke, Bruchstücke von Knorpeln, käsigte oder verkalkte Tuberkelfragmente können ausgestossen werden. Der Schleim kommt in der Regel aus den stark secernirenden Schleimdrüsen mit zahlreichen abgestossenen Epithelien und enthält um so mehr Eiterzellen, als die Schleimhaut mehr gereizt und entzündet ist. Zu diesen können sich auch Pseudomembranen gesellen. Der reine Eiter kommt entweder aus Lungenabscessen oder aus dem Durchbruch eines pleuritischen Exsudates oder eines Leberabscesses, seltener Nierenabscesses. Das Blut in kleiner Quantität ist Folge einer Capillarhämorrhagie aus den entzündeten kleinsten Bronchien und Bläschen.

Für den Arzt ist es ebenso wichtig, die äusseren physikalischen Karaktere der Sputa, wie ihre mikroskopische und chemische Zusammensetzung zu kennen. Bei mehr rein schleimiger Expectoration mit vielem Speichel ist die Farbe weisslich, hell, mit mehr durchsichtigem Karakter. Der gewöhnliche schleimig-eitrige Auswurf ist von blassgelber oder gelbgrünlicher Färbung, bei Ikterus ist er hell gallengelb, bei Beimischung von Blut ist er gelb oder braun, messing- oder rostfarben oder mehr rein blutig, dunkelroth, braun oder schwarz bei längerer Stagnation. Diese verschiedenen Färbungen können neben einander vorkommen. In Bezug auf ihre Form sind die Sputa rund, platt oder münzenförmig, oder mehr kugelig, Sputa cocta oder globosa der Alten. Sie können aber auch mehr zerrissene, unregelmässige Ränder haben oder ein mehr zottiges, filamentöses Ansehen bieten. Der Consistenz nach sind sie dünnflüssig, schäumig, schleimig und fadenziehend, klebrig und dickflüssig. Ihr Geruch ist gewöhnlich fade, zuweilen leicht säuerlich, aber auch stinkend wie nach Zwiebeln, nach Brandjauche in Folge von Entwickelung freier Fettsäuren. Uebelriechend werden die Sputa bei Anhäufung in den Bronchien in der Bronchiektase, bei Complication mit Stomatitis und ganz besonders beim Lungenbrand. Ihr Geschmack ist fade, süsslich, salzig, bitter u. s. w. Einzelne Kranke werfen mit Leichtigkeit seltene Sputa von kleiner, rundlicher Form aus, andere hingegen bringen bei häufiger Expectoration zwar copiöse, aber mehr zusammen-

fliessende, klebrige, schwer zu trennende Sputa heraus. Besonders klebrig, fadenziehend, schwer ist der Auswurf beim Keuchhusten und Asthma, sowie auch in manchen Formen vorgerückter Lungenphthise. Kinder unter 4—5 Jahren werfen gewöhnlich gar nicht aus, die Sputa kommen zwar in den Mund, aber werden verschluckt, statt ausgespuckt zu werden. Am Morgen ist die Expectoration copiöser als am Abend, bei Erwachsenen bedeutender als bei Kindern und Greisen. Im Durchschnitt übersteigt die tägliche Menge der Sputa kaum einige Unzen. Bei Bronchialblennorrhöe und Bronchiektase kann jedoch die Menge in 24 Stunden ein Pfund und darüber erreichen. In den weisslichen oder gelblich grünen undurchsichtigen Sputis des Katarrhs findet man neben den Epithelien viele Eiterzellen, welche sich in Wasser wenig verändern, aber rasch in Ammoniak lösen, welcher mit dem Auswurf eine mehr durchsichtige Gallerte bildet. Der schleimige Eiter des Auswurfs stammt gewöhnlich aus der gereizten Bronchialschleimhaut, er kann aber auch aus einer Höhle des Parenchyms der Lunge oder aus einer Bronchialdrüse oder aus einem Abscesse der Pleura, der Leber, der Nieren kommen. Wirkliche Pseudomembranen finden sich im Auswurf als grössere, umfangreiche, röhrige Stücke beim Laryngotrachealcroup, kleinere, sehr fein verzweigte Röhren bei der pseudomembranösen Bronchitis und der fibrinösen Pneumonie. Tuberkelstoff findet sich nur höchst ausnahmsweise rein in den Sputis selbst der Phthisiker. Dagegen trifft man in denselben zuweilen Fragmente von Lungengewebe und elastische Fasern, ein Punkt, auf welchen ich bereits 1844 in Müller's Archiv aufmerksam gemacht habe und welchen später Schröder van der Kolk entdeckt zu haben glaubte. Sehr häufig findet man schwarzes Pigment, Kohlenpartikelchen im Auswurf, ja selbst im Innern der Zellen desselben, ferner auch zuweilen Fragmente von Hydatidenmembranen, welche an ihrer geschichteten Structur sehr leicht zu erkennen sind, ferner auch kreidig steinige Stücke bei verkalkten Tuberkeln, Knorpel bei Larynxnekrose, erkennbare übelriechende Lungenstücke bei Lungenbrand.

Was die Art der Expectoration und ihre differentiellen Karaktere in einzelnen Krankheiten betrifft, so gibt von diesen die spezielle Pathologie Rechenschaft.

Wir haben von der chemischen Beschaffenheit der Sputa bereits einige Andeutungen gemacht, aus denen sich ergibt, dass die Karaktere des Schleims, der entzündlichen Exsudate, des Faserstoffs, des Speichels, in mannigfachster Combination vorkommen müssen, sowie auch dass durch die Entwickelung stinkender Fettsäuren, namentlich der Baldriansäure, der üble Geruch der Sputa bedingt wird. Differentielle chemische Untersuchungen über die Sputa in einzelnen Krankheiten fehlen bis jetzt leider beinahe ganz. Desshalb führen

wir auch mit besonderer Anerkennung die neuesten Bamberger'schen Untersuchungen [1]) über einige Unterschiede zwischen pneumonischen und katarrhalischen Sputis an. Er macht auf drei bemerkenswerthe Differenzen aufmerksam. Die erste ist das fast gänzliche Verschwinden der an Alkalien gebundenen Phosphorsäure in der Pneumonie, während sie in den Sputis mit katarrhalischem Typus unter den elektronegativen Bestandtheilen nach dem Chlor die Hauptrolle spielt. Die zweite Verschiedenheit liegt in dem ganz veränderten Verhältniss zwischen Kali und Natron. In den katarrhalischen Sputis überwiegt immer das letztere und verhält sich im Mittel zu jenem wie 31 : 20, in den pneumonischen Sputis verhält sich Natron zu Kali, wie 15 : 41. Drittens ist die Menge der Schwefelsäure, die in dem katarrhalischen Auswurf zwischen 0,6 und 1,2 p. C. schwankt, im Mittel 1 p. C. beträgt, in der Pneumonie auf mehr als 8 p. C. gestiegen. Dagegen ist die Chlormenge nicht wesentlich abweichend, und die Schwankungen der unlöslichen Salze sind unerheblich. Diesen Differenzen entsprechend, ist auch die Zusammensetzung der Salze eine andere. In der Lösungsperiode der Pneumonie nähern sich die Verhältnisse der Sputa wieder jenen des katarrhalischen Typus.

Vom Blutspeien.

Das Blutspeien, Haemoptysis, Haemoptoe, Pneumorrhagie, ist immer das Resultat von Ruptur kleinerer oder grösserer Gefässe. Demgemäss kann die Menge des ausgespieenen Blutes zwischen sehr kleinen und grossen Quantitäten schwanken. Nur in den seltensten Fällen besteht es idiopathisch ohne jede materielle Alteration der Athmungs- und Kreislaufsorgane. Zu den selteneren Organerkrankungen als Grund der Lungenblutung gehören Geschwüre des Larynx und Bronchitis. Häufiger schon ist Blutspeien bei Herzkrankheiten, namentlich bei Klappenfehlern des linken Herzens und dann öfters mit Lungenapoplexie verbunden. Verletzungen der Lungen sind ebenfalls Grund, ebenso auch Lungenbrand, Bronchiektase, Hydatidensäcke, auch Durchbruch von Aneurysmen.

Viel häufiger jedoch als alle diese Ursachen ist es Lungentuberculose. Höchst wahrscheinlich kommt es hier, wie bei Lungenblutungen überhaupt, viel eher zu einer Ruptur der Gefässwand durch Gewebsalteration, als durch vermehrten Seitendruck des Blutes. Während im Allgemeinen jede fettige oder sonstige regressive Metamorphose oder Fortpflanzung eines molecular-nekrotisirenden Prozesses ein Lungengefäss eröffnen kann, ist wahrscheinlich in den

[1]) Beitrag zur Lehre vom Auswurf. Würzburg. Med. Zeitschrift Bd. 2. Nr. 5 u. 6.

früheren Stadien der Tuberculosis Zellen- und Kernwucherung der Adventitia der Gefässe, später Verfettung in den Cavernen, Morschwerden und Nekrotisirung der Gefässmembranen mitbedingende Ursache der Lungenblutung. Es ist stets genau zu unterscheiden, ob das Blut beim Husten und Räuspern herausgekommen ist, denn nur dann kann von Lungenblutung die Rede sein, und stets ist sorgfältig Verwechselung mit Blutbrechen und Nasenbluten zu meiden. Blass gefärbte Sputa, wie sie bei Pneumonie, bei Pleuritis und Bronchitis blutig tingirt vorkommen, kann man kaum als Blutungen bezeichnen. Die gewöhnlichen von einigen Unzen und darüber in 24 Stunden haben eine mehr rothbraune Färbung, und erst das letzte stagnirende Blut wird mehr schwärzlich, so auch bei Lungenapoplexie. Bei Durchbruch von Aneurysmen kann eine solche Menge von Blut entleert werden, dass in wenigen Minuten der Tod eintritt. Seltener kommt dies bei Arrosionen der Lungenarterie in Folge von tuberculösen Lungengeschwüren vor. Supplementare Lungenblutung, sowie die in Folge unterdrückter Regeln oder Hämorrhoiden ist gewöhnlich nicht essentiell, sondern hängt mit bereits bestehenden Lungenalterationen zusammen. Bei Kindern ist Pneumorrhagie äusserst selten. Von der Pubertät an bis in die vierziger Jahre beobachtet man sie am häufigsten, bei Frauen häufiger als bei Männern.

Der Haemoptyse, besonders von grösserer Menge, gehen öfters als Prodrome Brustschmerzen, Engbrüstigkeit, Gefühl von Hitze, Spannung, Constriction hinter dem Sternum, Dyspnoë mit Husten, Geschmack von Blut vorher; meistens aber fehlen diese Prodrome. Leichtere Anfälle bestehen in dem Ausspeien rein blutiger Sputa mit Husten; in grösserer Menge aber ist das Blut schäumig und kann durch Mund und Nase zugleich mit einem Gefühle von Erstickung hervortreten. Gewöhnlich bewirkt das Blutspeien eine grosse Gemüthsbewegung, daher Ohnmacht, schlimmere nervöse Zufälle, selbst ohne bedeutenden Blutverlust. Das Blutspeien dauert in der Regel einige Tage, kann sich aber auch viel mehr in die Länge ziehen. Die Blutung wiederholt sich besonders, wenn ihr einer der vorerwähnten organischen Zustände zu Grunde liegt. Stets untersuche man bei unerwartetem Blutspeien, ob dasselbe nicht aus der Nase, durch die Choanen herabfliessend, kommt; ich habe sonderbare Täuschungen in dieser Beziehung erlebt. Im Allgemeinen gehört Pneumorrhagie immer zu den bedenklichen Erscheinungen, ein Satz, den schon Hippokrates aufgestellt hat. Indessen habe ich doch bereits eine grosse Zahl von Fällen erlebt, in welchen nicht unerhebliche Lungenblutungen selbst nach vieljähriger Beobachtung ohne schlimme Folgen geblieben sind. Viele Aerzte nehmen noch hämorrhoidale Lungenblutungen an. Dass bei Hämorrhoiden Wallungen nach den Lungen vorkommen können, ist nicht zu läugnen, aber

diese sind wohl ohne Veränderung der Gefässwand kaum im Stande, eine bedeutendere Blutung zu bewirken. Eine solche Gewebsveränderung aber direct oder indirect von den Aderknoten am After herleiten zu wollen, scheint mir mindestens etwas subtil und der ärztlichen Zeitgenossen Molière's würdig, eine Generation, welche übrigens noch keineswegs auf dem Aussterbeëtat ist.

Bei der Behandlung kommt natürlich stets die Ursache in Anschlag; daher bald mehr schwächend, bald mehr adstringirend, durch Säuren, Eis, Kälte, Digitalis, Ergotin, Secale cornutum, Alaun, Tannin, Plumbum aceticum, Liquor Ferri sesquichlorati u. s. w. eingeschritten wird. Ruhe im Allgemeinen, besonders die der Stimme ist stets zu empfehlen, und gern setzt man den Haemostaticis etwas Opium zu, um die Athmungsnerven bestmöglichst in einen Zustand der Ruhe zu versetzen. Die Details der Behandlung gehören übrigens in das Gebiet der speziellen Pathologie.

III. Subjective Störungen in den Athmungsorganen.

Diese bestehen besonders in Innervationsstörungen, und sind hier zwei Hauptgruppen zu unterscheiden, die Sensibilitätsstörungen und die mehr spezifischen Empfindungen des Gefühls des behinderten Athmens.

1. Sensibilitätsstörungen, Schmerzen im Bereich der Athmungsorgane.

Es lässt sich nicht immer leicht bestimmen, welchem Nervenursprunge Brustschmerzen angehören, da die Athmungsorgane vom Vagus, vom Sympathicus, von verschiedenen Rückenmarksnerven, besonders den Intercostalnerven ihre Innervation empfangen. Letztere, als am meisten Empfindungsfasern enthaltend, sind auch am häufigsten der Sitz der schmerzhaften Empfindungen. Es ist übrigens keineswegs immer leicht, den Sitz dieser Schmerzen überhaupt genau zu bestimmen. So beobachtet man z. B. bei acuter Entzündung, besonders bei Pneumonie und Pleuritis sehr häufig im Beginn einen intensen Schmerz nach unten und aussen von der Brustwarze und zwar bei der Pneumonie auch, wenn sie im obern Lappen ihren alleinigen Sitz hat. Die Brustschmerzen zeigen sich spontan als ein stechendes oder reissendes Gefühl. Mehr reissend, oberflächlich und ausgedehnt sind besonders die eigentlich nicht hierher gehörigen rheumatischen Myalgieen des vorderen oder hinteren Theils der Brustwand. Die eigentlichen Brustschmerzen, welche hauptsächlich von der Pleura und Intercostalnerven ausgehen, sind tiefer, umschriebener in einem oder mehreren Intercostalnerven hauptsächlich wahrnehmbar, oft stechend, die sogenannten Stiche, oder auch mehr bohrend oder dumpf. In den leichteren Graden werden sie hauptsächlich durch Druck, durch tiefes Athmen, durch Husten hervor-

gerufen. Intensere Schmerzen zeigen sich auch spontan, bald mehr dumpf, bald die heftigen Paroxysmen der Neuralgie darbietend, und können eine sehr grosse Hartnäckigkeit besitzen. Häufige stechende Schmerzen, bald an der einen, bald an der anderen Stelle der Brustwandung auftretend, beobachtet man besonders bei Lungentuberculose. Mehr fixe Schmerzen auf einer, aber auch zuweilen auf beiden Thoraxhälften, auf einen oder auf wenige Intercostalräume beschränkt, beobachtet man vorübergehend in den ersten Tagen der Pleuritis und der Pleuropneumonie, mehr andauernd, ja selbst chronisch bei mehr essentieller Intercostalneuralgie, sie mag mehr idiopathisch oder rheumatisch, oder Ausdruck von Chloro-Anämie, Hysterie, Malaria-Kachexie etc. sein. Besonders beängstigend sind für manche Kranken die Intercostalschmerzen nahe am Sternum in der Herzgegend, und erregen sie nicht selten bei den Patienten die Befürchtung einer Herzkrankheit. Ebenso habe ich bereits bei Gelegenheit der Gallensteinkolik von den oft mit ihr verwechselten Intercostalschmerzen an den unteren rechten Intercostalräumen und von ihrer Verbindung mit Gastralgie gesprochen. Bekanntlich sind die Intercostalschmerzen besonders da am heftigsten, wo diese Empfindungsnerven mehr oberflächlich werden, so seitlich von den Rückenwirbeln, in der Axillarlinie und nahe am Sternalrande, und umziehen sie nicht selten band-, streifen- und auch gürtelartig die Thoraxwand. Höchst merkwürdig ist auch in dieser Beziehung die oft sehr hartnäckige Intercostalneuralgie, welche durch die Gürtelrose, den Herpes zoster hervorgerufen wird und wahrscheinlich in einer directen Entzündung des Neurilems der Endäste der Intercostalnerven ihren Sitz hat. Sonst hat man übrigens die Pleuritis als Grund der Brustschmerzen gewiss sehr übertrieben, wofür ihre Wandelbarkeit, ihr oft rasches Aufhören bei fortschreitender Entzündung und das bisherige Nichtnachgewiesensein anatomischer entzündlicher Veränderungen spricht. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier um reflectorische Empfindungsstörungen, die gewiss ebenso gut existiren, wie reflectorische Bewegungsanomalieen, und für welche erstere vielleicht der Name »Synalgie« ein nicht unpassender wäre. Ueberhaupt ist es wahrscheinlich, dass reflectorische Nervenerregungen von allen Arten von Nerven auf alle Arten von Nerven übertragen werden können, und dass die motorischen Reflexerscheinungen nur einen Theil viel allgemeinerer Uebertragungsgesetze der Nervenaction bilden.

Zuweilen beobachtet man auf den Brustwandungen ganz oberflächliche Schmerzen, eine wahre Hautneuralgie der Brustwandungen, umschriebene Empfindung, ein Brennen, Stechen, äusserste Empfindlichkeit bei der Berührung. So habe ich namentlich bei einer hysterischen Dame durch das leiseste Percutiren heftigen, während 24 Stunden dauernden Schmerz hervorgerufen, und ich gehöre sonst

nicht zu denjenigen, welche die hysterische Komödie oft täuscht. Solche Kranke können dann auch auf einer bestimmten Stelle der Brust kein Band, keinen Druck, kein Kleidungsstück vertragen.

Was die schmerzhaften Empfindungen der Brustwandungen bei Erkrankung des Herzens und der grossen Gefässe betrifft, welche besonders beim Aortenaneurysma eine bedeutende Höhe erreichen können, so handelt es sich wohl hier in der Mehrzahl der Fälle um mechanischen Druck auf Empfindungsnerven und dadurch erregten Schmerz. Desshalb werden auch Aortenaneurysmen weniger lästig und schmerzhaft, wann sich ein consecutives, diffuses Aneurysma nach Durchbruch der Brustwandungen nach aussen hin entwickelt, und können alsdann die mehr intercostalen Schmerzen durch vom Plexus brachialis ausgehende Neuralgieen ersetzt werden.

Die sogenannte Angina Pectoris ist eine complicirte Krankheit, welche die verschiedensten Erkrankungen des Herzens und der grossen Gefässe begleiten kann. In ihrer reinsten Grundform aber ist sie offenbar eine Neurose, bei welcher Neuralgie der Brustwand- und Athmungsnerven mit Cervicobrachialneuralgie und wahrscheinlich noch mit anderen Innervationsstörungen des Athmungsprozesses verbunden ist.

2. Von der Athemnoth, der Dyspnoe in ihren leichteren und höheren Graden.

Das schwierige Athmen, beengte Athmen, die Athemnoth, Dyspnoë, besteht in einem durch das Gefühl von Hindernissen gesteigerten Athembedürfniss, wobei namentlich sämmtliche bei dem Acte des Athmens betheiligte Muskeln und Nerven in gesteigerte Thätigkeit versetzt werden.

Der gesteigerten Muskelaction liegt offenbar eine gesteigerte Nervenerregung zu Grunde, und desshalb steht auch gerade die Athemnoth in sehr vielen Fällen in gar keinem Verhältniss zu der Ausdehnung der materiellen, anatomischen Alterationen. So sehen wir Kranke, deren ganze eine Thoraxhälfte mit einem pleuritischen Ergusse erfüllt ist, mit geringen Athembeschwerden noch an mühsames Tagewerk gehen, während bei anderen durch eine geringe Bronchitis, eine umschriebene Pneumonie, ja bei Hysterischen, Hypochondrischen und Gemüthskranken Dyspnoë ohne jede nachweisbare anatomische Veränderung in den Athmungs- und Kreislaufsorganen mehr oder weniger hochgradig eintritt. Dieser Punkt führt uns auf einen anderen, oft in der Klinik erörterten Satz, dass überhaupt die Wirkung der Innervationsstörungen in Krankheiten sehr oft in gar keinem Verhältniss zu der materiellen Alteration, welche zu Grunde zu liegen scheint, steht. Es gilt dies für den Schmerz, für den Krampf, für die grosse Reihe der subjectiven Empfindungen, für Sinnesstörungen, ja selbst für manche Lähmungen, ebenso gut, wie

für die Athemnoth. Daraus folgt natürlich, dass das Element Nervenstörung bei jeder Krankheit mit grösster Sorgfalt zu prüfen und nach dem Grade seiner Correlation oder seiner mehr theilweisen Essentialität in Bezug auf das Grundleiden zu würdigen, sowie auch zu behandeln ist.

Schon die Philosophen haben den richtigen physiologischen Satz ausgesprochen, dass die meisten Functionen in um so gesunderer Art vor sich gehen, je weniger sie gefühlt werden, je weniger sie zur subjectiven Wahrnehmung kommen. Ganz besonders gilt dies vom Athmen. Sobald das fast unbewusste instinctmässige Bedürfniss zum Athmen in das Bewusstsein tritt, und namentlich dieses Bedürfniss ein bewusst gesteigertes wird, bemächtigt sich des Kranken ein Gefühl der Unbehaglichkeit, welches sich bald bis zur Angst, ja bis zur Befürchtung vor Ersticken steigern kann. So kann theils eine mehr andauernde verstärkte Erregung der Athmungsnerven und Muskeln eintreten, theils diese sich zu paroxystischer Höhe steigern. Zu den normalen In- und Exspirationsmuskeln und ihrer verstärkten Action kommen noch die sonst weniger thätigen Hilfsmuskeln, die Scaleni, der Serratus anticus major, die Pectorales, der Latissimus dorsi, sowie auch die Muskeln, welche vom Kopf und vom Larynx zur Brust gehen. Gewöhnlich stützen sich die Kranken fest mit den Händen und Armen auf, um den festen Halt dieser Muskeln zu mehren, sie sitzen aufrecht, meist noch nach vorn gebeugt, ein Zustand, welchen man auch als Orthopnoë bezeichnet hat. Der Kopf ist gewöhnlich in die Höhe, nicht selten nach hinten gerichtet. Ja bei stark forcirter Inspiration können sich sogar Muskeln betheiligen, welche sich gar nicht direct an den Brustkorb ansetzen, wie einzelne Muskeln der Schulterblätter, der Trapezius, der Rhomboideus, der Levator anguli scapulae. Natürlich ist auch die Action der gewöhnlichen Athemmuskeln, der Intercostales, des Diaphragma, sowie die sonst mässige Action der Scaleni sehr gesteigert. Dabei haben die Kranken das Gefühl, wie wenn ihnen die Brust zusammengeschnürt würde. Das Athmen ist sehr beschleunigt, bis auf 40, 60, 80 in der Minute, selbst darüber, und die Zusammenziehung der Muskeln ist eine rasche, fast schmerzhafte. Es ist dies eine wahrhaft ataxische Chorea der Respirationsmuskeln. Dabei ist die Sprache kurz, abgebrochen, die Laute sind nicht selten schreiend und angstvoll.

Bei der gewöhnlichen Dyspnoë sind alle die oben genannten und alle die eben erwähnten Erscheinungen gering und werden nur durch rasche Bewegungen, Treppensteigen, zu leichteren oder intenseren Paroxysmen gesteigert. Die Beschleunigung des Athmens ist keine nothwendige Bedingung für Dyspnoë. Sie besteht im Fieber oft ohne Athembeschwerden, und bei diesen ist mitunter das Athmen verlangsamt.

Bei fortdauernder Orthopnoë bekommt das ganze Gesicht den Ausdruck der Angst, es ist zugleich bleich und livid, nicht selten mit kaltem Schweisse bedeckt, sowie überhaupt Abkühlung der Temperatur, Schwäche, Unregelmässigkeit des Pulses eintritt und in schlimmen Fällen sich Asphyxie mit Cyanose, Schwellung aller Kopfvenen, venöser Intoxication, Coma, Bewusstlosigkeit entwickeln und mit Aufhören des Pulses, Seltenerwerden des Athmens, zum Tode führen kann, wobei nicht selten die Ausleerungen unwillkührlich werden.

Die Dyspnoë, und besonders die in Paroxysmen auftretende wurde früher als Asthma für eine essentielle Erkrankung gehalten. Mit den Fortschritten der Localpathologie und der pathologischen Anatomie ist das sogenannte essentielle Asthma auf immer engere Grenzen beschränkt worden. Acute und chronische Erkrankungen der Athmungs- und Kreislaufsorgane, Druck von Geschwülsten auf die Athmungsnerven und Bronchien am Thorax oder am Halse, besonders von der erkrankten Schilddrüse ausgehend, haben sich in mannigfachster Art, als den verschiedenen Formen des Asthma zu Grunde liegend, herausgestellt. Indessen bleibt nicht bloss der oben aufgestellte Satz wahr, dass das Element Kurzathmigkeit, Dyspnoë, bei dem gleichen Grundleiden sich sehr verschieden gestalten kann, sondern beobachten wir auch wirkliche essentielle Formen des Asthma, bei welchen, wenigstens im Anfang, weder klinisch noch anatomisch sich etwas Bestimmtes als Ursache nachweisen lässt. Besser wäre freilich für diese Fälle der Ausdruck: Asthma mit unbekannter Ursache, als der des idiopathischen Asthma's. Es ist um so nothwendiger, hier noch weiter zu forschen und namentlich nicht so unbedingt die in neuerer Zeit so oft dem asthmatischen Anfalle zu Grunde gelegte krampfhafte Contraction der glatten Muskelfasern in den Lungen, und namentlich in den kleinen Bronchien, unbedingt anzunehmen, als der in jeder Beziehung so sorgfältig prüfende und experimentirende Wintrich sich nach vielen Versuchen folgendermaassen ausspricht: »Nach ruhiger Prüfung aller Umstände und besonders der physikalischen Zeichen während der asthmatischen Paroxysmen muss ich mit Bestimmtheit den Ausspruch thun, dass ein nervöses Asthma, bedingt durch krampfhafte Contraction der glatten Muskelfasern, in den Lungen gar nicht möglich sei und auch als solches gar nicht existire.« Wir fügen noch die beiden folgenden Stellen von Wintrich hinzu: »Nimmt man hingegen das nervöse Asthma als eine momentane, sehr lästige Beeinträchtigung des Athmens, bedingt entweder durch einen tonischen Krampf des Zwerchfelles allein, oder durch einen solchen des Diaphragma's und der Respirationsmuskeln zusammen, wobei Glottiskrämpfe mitwirken können oder auch nicht, so ist Alles beim nervösen Asthma leicht

verständlich und auf einander klappend, geradeso, als wenn man den richtigen Schlüssel zu einem Räthsel gefunden hätte. Die meisten Fälle von nervösem Asthma, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, liessen sich auf einen tonischen Krampf des Zwerchfelles zurückführen, der als solcher auch sehr leicht herausgefunden werden kann.« »Uebrigens will ich damit Krampf- und Lähmungszustände der glatten Muskelfasern in den Lungen durchaus nicht läugnen, sondern ich halte deren Vorkommen sogar für mehr als wahrscheinlich; aber läugnen muss ich den von Bergson, Williams und vielen, vielen Anderen angenommenen Einfluss des Krampfes dieser Muskelfasern auf die Erzeugung des nervösen Asthma's.«

Nicht minder wichtig ist es, bei der Dyspnoë zu unterscheiden, ob besonders der inspiratorische oder der exspiratorische Act gestört ist. Hindernisse am oberen Theile des Kehlkopfs bewirken besonders bei dem erschwerten Eintritt der Luft eine erschwerte Inspiration mit leichter Exspiration, daher die laute, geräuschvolle Inspiration, welche Oedem der Glottis, Croup, ja noch tiefer liegende Hindernisse, die starke Compression der Luftröhre, Tracheostenose bedingen. Ich habe bereits mehrfach diese inspiratorische Athmungsstörung desshalb auch als stenotische bezeichnet; jedoch ist hier gleich vor jeder Einseitigkeit zu warnen, denn eine solche Stenose kann eine innere und eine von aussen her bedingte sein. Die innere kann wieder durch acute Entzündung, durch Glottisödem, Croup, Geschwüre mit verdickten Rändern, Neubildungen aller Art an der Epiglottis, der Glottis und dem oberen Kehlkopfstheil begründet sein. Aber auch das spastische Element kann hier von Wichtigkeit sein, weniger bei Glottiskrampf, als bei spastischer, sogenannter stridulöser Laryngitis, welche durch das geräuschvolle Athmen sogar ihren Namen bekommen hat. Unter den von aussen her stenosirenden Erkrankungen gehören die Aneurysmen des Halses und der Aorta zu den weniger häufigen, mehr intermittirend wirkenden, während die weitaus häufigsten von Geschwülsten am Halse und namentlich von denen der Schilddrüse herrühren. Aber auch hier sind die Wirkungen der gleichen Geschwulst wieder sehr verschieden. Während nämlich, selbst bei stark comprimirenden Kröpfen, das Athmen nur mässig beengt, das Einathmen nur mässig geräuschvoll ist, kann unter Umständen, welche wir noch nicht genau zu übersehen im Stande sind, eine cystöse oder solide, harte Schilddrüsengeschwulst mitten in dem Bestehen jener mässigen und geräuschvollen Kurzathmigkeit suffocatorische Anfälle hervorrufen, welche zur Asphyxie und zum wirklichen Erstickungstode führen. In zwei derartigen von mir beobachteten Fällen konnte die genaueste anato-

mische Untersuchung bei der Section mir nicht über die Ursache des Todes Auskunft geben.

Die stenosirenden Momente beim Kropf sind übrigens verschiedener Natur. Grössere Cysten bewirken mehr seitlichen Druck, umfangreiche Massivtumoren seitlichen oder doppelseitigen, substernaler Kropf mehr Abplattung der Luftröhre, wozu alsdann noch der Einfluss geschwollener Lymphdrüsen und persistenter Thymusdrüse kommen kann. Mehrfach habe ich auch Kehlkopf und Luftröhre fast um einen Zoll von der Mitte nach der Seite hin verschoben gefunden. Schon einfacher Kropf von grossem Umfange und langem Bestehen bewirkt ein geräuschvolles, leicht pfeifendes oder röchelndes Inspiriren, welches ich wegen seines karakteristischen Tones als Kropfathmen bezeichnet habe und welches namentlich durch rasches Gehen und Steigen ausserordentlich gesteigert wird. In den höheren Graden der Compression werden die Kranken immer mehr anhaltend dyspnoisch, und entwickelt sich ein chronischer Tracheobronchialkatarrh. Die Stimme wird rauh, oder heiser und krächzend, und nun treten auch zeitweise heftigere asthmatische Anfälle auf, während bei anderen, die nur allmählig sich steigern, immer mehr suffocatorische Dyspnoë zu langsamer Asphyxie und zum Tode führt. Sehr complex wird dieser Zustand dadurch, dass sich nicht bloss der bereits erwähnte chronische Katarrh entwickelt, sondern mitunter auch secundäres Lungenemphysem, sowie ich umgekehrt, namentlich in der Schweiz beobachtet habe, dass bei lange dauerndem Emphysem eine bereits geschwollene Schilddrüse an Umfang und an Blutreichthum bedeutend und mitunter sehr rasch zunehmen kann. Gerade das Complexe aller dieser Verhältnisse gibt davon Rechenschaft, dass die Anfangs nur inspiratorische Störung eine immer mehr allgemeine respiratorische wird.

Die Exspiration bleibt im Allgemeinen freier bei der Dyspnoë, indessen auch sie kann pfeifend, rauh, sehr erschwert bei chronischer ulceröser Laryngitis werden. Bei reinem Emphysem ist die Exspiration nicht selten pfeifend und geräuschvoll und viel länger, als die Inspiration.

Wir haben bereits bei Gelegenheit des Kropfes bemerkt, und dies findet auf die Athemnoth im Allgemeinen Anwendung, dass man es sich oft gar nicht recht erklären kann, wesshalb bei der gleichen bestehenden Ursache bald nur mässige Athemnoth bestehen, bald suffocatorische Anfälle auftreten können. In manchen Fällen erklärt dies der stärkere Blutandrang mit vermehrtem Druck auf die Nerven durch heftige Bewegung. Aber sowohl bei Brust-, wie bei Herzerkrankungen können auch solche Paroxysmen ohne eine äussere Veranlassung auftreten. Das Gleiche habe ich auch beim Schilddrüsenkrebs beobachtet. Es handelt sich übrigens hier um ein viel weiter

sich erstreckendes Problem der Nervenphysiologie. So sehen wir ja auch bei permanenten Hirngeschwülsten nur zeitweise auftretende epileptiforme Anfälle, und dass es sich hier nicht bloss um ein congestives Element beim Paroxysmus handelt, beweisen die Cysticercen des Gehirns, um welche herum Congestivzustände überhaupt nur gering sind, während sie in ihrem Innern gar nicht bestehen können. Auch die Bewegungen dieser Thiere geben hiervon allein nicht Rechenschaft, da gerade gegen das Ende, wo die Thiere immer schwächer werden und oft schon abgestorben sind, die epileptiformen Anfälle häufiger werden. Ebenso finden sich die Coenuri des Schafes in einer grossen, geschlossenen, mit Flüssigkeit erfüllten Blase, um welche das Gehirn eine feste Bindegewebskyste gebildet hat. Die Bewegungen des Thieres können daher von geringem Einfluss sein und doch sind die Anfälle des Drehens unregelmässig intermittirend.

Es liegt daher der Athemnoth in vielen Fällen neben bekannteren Ursachen gewiss noch vieles Unbekannte zu Grunde. Höchst merkwürdig ist die bedeutende Steigerung der Athemnoth in der Nacht bei vielen Kranken. Manche an Asthma oder an Lungenemphysem Leidende erwachen mit fast suffocatorischer Dyspnoë, sobald durch einen Zufall in der Nacht die Nachtlampe erlöscht. Monneret erzählt, dass er einen Kranken beobachtet habe, welcher nur des Nachts Athemnoth hatte und während sechs Jahren die Nacht nicht im Bett zubringen konnte. Ich habe einen Kranken behandelt, bei welchem das Gleiche seit längerer Zeit bestand, ohne dass die genaueste physikalische Untersuchung etwas nachweisen liesse, und hier, wie gewiss in manchen ähnlichen Fällen, kann, ohne Hypochondrie und Hysterie, eine wirkliche Psychose dem nicht zu Bettegehen Wollen und der Athemnoth in liegender Stellung zu Grunde liegen.

Im Uebrigen ist überhaupt bei hochgradiger und andauernder Dyspnoë die liegende Stellung für manche Kranke unmöglich. Ich habe gar nicht selten sonst sehr vernünftige Patienten behandelt, welche in diesem Zustande mit ganz geschwollenen Beinen in der unbehaglichsten Stellung Wochen und Monate lang mit herabhängenden Beinen sitzen mussten und bei jedem Versuche, in liegender Stellung zu sitzen, suffocatorische Athemnoth bekamen. Ueberfüllung des Magens mit vieler Flüssigkeit steigert bei an Dyspnoë Leidenden auch die Athemnoth, daher sie mit der Ingestion der Nahrung immer vorsichtiger und furchtsamer werden.

Wir haben bereits in mannigfachster Art Hindernisse für das Eindringen der Luft am oberen Theile der Athmungsorgane kennen gelernt. Aber noch höher können Hindernisse sein. So ersticken z. B. förmlich Kranke an parenchymatöser Glossitis, wenn nicht zur

rechten Zeit tiefe Einschnitte in die Zunge gemacht werden. Auch bei hochgradiger Amygdalitis mit sehr bedeutender Schwellung kann das Eindringen der Luft sehr gehindert und dadurch Athemnoth bedingt werden. Ich habe einen Fall von Krebs der Mandeln beobachtet und beschrieben, in welchem die Wucherung so massenhaft vor sich ging, dass, um Athmen und Schlingen zu ermöglichen, diese Massen durch Palliativoperationen weggenommen werden mussten, da eine vollständige Exstirpation unmöglich war. Bei neugeborenen Kindern bedingt schon starke Anschwellung der Nasenschleimhaut Athemnoth, und wird diese beim Saugen so gesteigert, dass die Kinder die Brust verweigern. Ausser den bereits mehrfach erwähnten Hindernissen in der Permeabilität der Lungen, durch Infiltrate und Neubildungen, durch Schwellung der Schleimhaut, besonders in den kleineren Röhren, durch Druck von aussen durch flüssige Ergüsse und Geschwülste, kann auch durch blossen heftigen Schmerz an der Brustwand, durch Pleurodynie, durch einen Paroxysmus von Intercostalneuralgie willkürlich von dem Kranken das Athmen verkürzt werden, und dadurch Athemnoth entstehen. Ebenso habe ich dies bei Caries der Brustwirbel und consecutivem schmerzhaften Druck auf die Athmungsnerven beobachtet. Hypertrophie, Tuberculosis und Krebs der Lymphdrüsen der Brusthöhle, mit einem Worte: bedeutende Schwellung derselben, kann durch partielle Bronchialcompression das Athmen sehr erschweren.

In mannigfachster Art kann der Krebs des Oesophagus das Athmen stören, so durch blossen Druck auf die davor liegende Luftröhre, oder durch Hineinwuchern, oder durch fistulöse Communication mit Uebergang von Nahrungspartikelchen in die Luftröhre und dadurch entstehende Erstickungszufälle, oder auch tiefer in der Brusthöhle durch Communication des Oesophaguskrebs mit der angrenzenden und angewachsenen Lungenpartie und dadurch entstehende Pneumonie oder Lungenbrand. Von den mannigfachsten Ursachen der Dyspnoë durch Erkrankungen des Herzens und der grossen Gefässe ist bereits mehrfach die Rede gewesen.

Von Erkrankungen der Brustwandung habe ich mehrfach und noch kürzlich als Grund der Athembeschwerden einen tiefen Abscess unter den Pectorales beobachtet, durch welchen das Athmen sehr schmerzhaft geworden war, wesshalb es unvollkommen und sehr mühsam wurde. In allen diesen Fällen verschwanden die Erscheinungen rasch mit dem Oeffnen des tiefen Abscesses. In ähnlicher Art wirken mitunter vorübergehend Erkrankungen der Knochen des Brustkorbes, des Sternum und der Rippen.

Dyspnoë bewirken ferner alle Erkrankungen des Abdomen's, bei welchen das Diaphragma sehr in die Höhe gedrängt wird, so schon bedeutender Meteorismus, Ascites, Hydrovarium, Massivtumoren,

bedeutende Anschwellung der Leber und Milz, abgekapselte Eiterherde oder Hydatidensäcke zwischen Leber und Diaphragma, indem sie den Raum des Lungenathmens bedeutend beschränken. Viele Frauen haben daher schon am Ende der Schwangerschaft ohne jede Complication Athembeschwerden. Wirken nun auch alle Raumhemmungen und mechanischen Beschränkungen des Athmens wieder secundär auf das Blut verändernd ein, so bedingt umgekehrt ein gestörter Gasaustausch in den Lungen durch Alteration der eingeathmeten Luft vermehrtes Athembedürfniss und Athemnoth. So kann gestörte Hämatose, durch materielle Hindernisse gesteigert, deren Wirkungen noch mehren, sowie auch primitiv bestehende mannigfache Veränderungen in den Athmungsorganen secundär hervorrufen. Interessant ist in dieser Beziehung die Kohlenoxyd-Vergiftung. Auf hohen Bergen bewirkt Verminderung des Luftdrucks auch Athemnoth.

Directe Bluterkrankungen, bedeutende Blutverluste, daher entstehende Anämie, Chlorose, Hydrämie, Verarmung des Blutes durch Morbus Brightii, Tuberculose, Carcinose, Infection durch Typhus, Malaria, in den schwereren Formen acuter Exantheme bedingen in allen möglichen Graden Beschleunigung und Störung des Athmens. Direct vom Nervensystem geht besonders dann die Dyspnoë aus, wann der Ursprung des Vagus comprimirt wird, daher Geschwülste, welche auf ihn drücken, Erkrankungen der verschiedensten Art im oberen Theile der Medulla oblongata lautes geräuschvolles Athmen und mehr oder weniger hochgradige Dyspnoë bewirken. Es ist dies sogar für die Diagnose der Basaltumoren des Gehirns mit ein wichtiges diagnostisches Element. Ebenso ist Dyspnoë keine seltene Erscheinung, wahrscheinlich aus der eben erwähnten Ursache, durch mehr mittelbare Einwirkung auf die angegebenen Theile, bei Gehirnerschütterung, Blutung, Erweichung. Endlich können auch die mannigfachsten Neurosen theils durch Hervorrufen von spastischen, theils von mehr paretischen Zuständen der Athmungsnerven Athemnoth hervorrufen. Ganz besonders gilt dies auch von der Parese und Paralyse des Zwerchfells. Demgemäss kann also die Innervationsstörung eine centrale directe in der Vagusnähe oder mehr mittelbar wirkende, oder auch von der Peripherie ausgehende, centripetale, und auf die Athmungsnerven reflectirte sein. Ja, sie kann sogar eine psychische sein, und so wird durch Gemüthsbewegungen, Angst, Furcht, Schreck, oft fast plötzlich Athemnoth hervorgerufen. Hier ist natürlich die Ursache noch dunkler, als bei den eben erwähnten Innervationsstörungen.

Von einer Behandlung der Dyspnoë an und für sich kann also auch kaum die Rede sein, und ist stets die zu Grunde liegende Ursache mit grösster Sorgfalt aufzusuchen. So wird die vom Herzen ausgehende nach anderen vergeblichen Versuchen oft nur durch

Digitalis erleichtert oder momentan gehoben, so sind bei der mehr rein asthmatischen Form Opiumpräparate und Chinin die Hauptmittel, sowie auch Arsen in kleinen Dosen in spastischen und neuralgischen Formen der Kurzathmigkeit mir mehrfach unerwartet gute Dienste geleistet hat. So sind erregende Expectorantia nöthig, wie Benzoë, Senega, Liquor Ammonii anisati, allein oder mit verschiedenen Aetherarten gemischt, wann Secretanhäufung in den Bronchien ein Hauptelement der Athemnoth ist, ja hier kann ein Brechmittel sogar die schnellste Hilfe leisten. So kann man Patienten mit enormer Anhäufung von Exsudat im Pericardium oder in der Pleura nur durch zu rechter Zeit vorgenommene Punction dieser Höhlen vom Erstickungstode retten. So helfen alle genannten Mittel nichts, wann eine Schilddrüsengeschwulst die Athemnoth bedingt, und hier kann Anwendung der Jodpräparate oder des gebrannten Meerschwamms, Operation einer Schilddrüsencyste die schlimmen Zufälle beseitigen. So können bei venösen Rückstauungen aus den Abdominalorganen auflösende Mineralwässer, Abführmittel, Drastica schnellere und andauerndere Hilfe schaffen, als Sedativa und andere Methoden. So ist die Punction des Ascites oder des Hydrovarium oft das einzige Mittel, um die Raumverengerung des Thorax, als Ursache der Athemnoth, zu heben. So wirkt bei den verschiedensten nervösen, katarrhalischen, selbst tuberculösen Erkrankungen der Athmungsorgane Luftveränderung und Klimawechsel mitunter sehr günstig, nachdem alle anderen Mittel vergeblich angewendet worden sind. So ist selbst bei einer entzündlichen Erkrankung der Athmungsorgane bald der Aderlass und die antiphlogistische Behandlung die sicherste Methode gegen Dyspnoë, bald sind es Sedativa allein, wann diese in Missverhältniss zu den relativ geringeren örtlichen Erscheinungen steht. So werden manche Kranke durch innere Mittel weniger, durch starke Hautreize sehr rasch erleichtert.

Ich habe hier nur einzelne Beispiele herausgegriffen, um zu zeigen, wie gründliche Kenntniss der allgemeinen Pathologie jeder wichtigen Erscheinung allein am Krankenbett zur richtigen Anwendung einer vernunftgemässen und heilbringenden Therapie führen kann.

IV. Veränderungen in der Quantität und Qualität der ausgeathmeten Luft.

1. Veränderungen in der Quantität. Spirometrie.

Das Messen der Quantität der ausgeathmeten Luft wurde zuerst von Hutchinson dazu benutzt, um die Luftcapacität der Lungen zu messen und aus ihr Schlussfolgerungen für normale Zustände und pathologische Veränderungen zu ziehen.

Nach starker Exspiration muss der zu Untersuchende durch eine

tiefe, möglichst vollkommene Inspiration soviel Luft, als möglich in die Lungen bringen, um dann wieder durch möglichst energische und vollständige Exspiration diese Luft in das Spirometer zu treiben. Die in diesem graduirten Gasometer gemessene Luftmenge stellt das sogenannte vitale Athmungsvermögen des Individuums dar. In den letzten Jahrzehnten haben sich Vogel, Stellwart, Häser, Albers, Küchenmeister, Davies, Green, Walshe, Pereira und ganz besonders auch Wintrich mit der Spirometrie beschäftigt. Letzterem entnehmen wir die nachstehenden Daten.

In der Praxis lässt sich übrigens wenig Nutzen aus der Spirometrie ziehen, da einerseits zu grosse Verschiedenheiten nach der Höhe, dem Gewicht des Körpers, nach dem Alter, ja nach der mehr oder weniger grossen Geschicklichkeit, mit dem Spirometer zu athmen, bestehen. So hat schon Hutchinson bestimmt, dass die Exspirationsgrösse mit jedem Zoll Grösse um je 8 Cubikzolle, also 130 Cubikctm. steigt. In Bezug auf das Gewicht stellt er den Satz auf, dass bis zu 10 pC. Schwankung keine bedeutenden Veränderungen bedingt, über diese Grenze hinaus aber auf jedes einzelne Pfund mehr ein Verlust von etwa einem Cubikzoll Athmungsluft kommt. Ebenso ist die Stellung beim Athmen von Wichtigkeit, und findet von der stehenden zur sitzenden und liegenden Stellung eine nicht unmerkliche Abnahme statt. In Bezug auf das Alter bemerkt er, dass die Akme des vitalen Athmungsvermögens zwischen 30 und 35 Jahren erreicht wird und von da ab mit jedem Jahre etwa um 1½ Cubikzoll fällt. Jedoch auch diese Verhältnisse sind alle wieder von Wintrich anders gefunden worden. Die Grösse allein ohne Berücksichtigung des Alters gibt nach ihm kein sachgemässes Urtheil. Das grösste Athmungsvermögen fand er zwischen dem 20. und 24. Lebensjahre und hier auf je 1 Ctm. Grösse mehr bei Männern 22—24, bei Frauen 16—17½ Cubikctm. Exspirationsluft. Noch wichtiger ist der Einfluss des Alters an und für sich. So kommen zwischen 6 und 8 Jahren bei beiden Geschlechtern auf je 1 Ctm. Grösse 6½—9 Cubikctm. Exspirationsluft, zwischen 8 und 10 Jahren beträgt dieser Unterschied 9—11 Cctm., zwischen 10 und 11, 11—13 Cctm., zwischen 12—14 Jahren 13—15 Cctm. Zwischen 40 und 50 Jahren ist das Sinken der Exspirationsgrösse gering, zwischen 50 und 60 schwankend und nach dem 60. Lebensjahre ohne jede arithmetische Regelmässigkeit. Ebenso fand Wintrich auch den Einfluss des Stehens, Sitzens und Liegens je nach der Muskelkräftigkeit des Individuums sehr verschieden. Von Einfluss sind auch noch Genuss von Speisen und Getränken, Stuhlgang, Athmungsfrequenz, bei welcher letzteren kurze In- und Exspirationen relativ geringe Athmungsgrössen constatiren lassen. Schwangerschaft scheint keinen directen Einfluss auf die Exspirationsgrösse zu üben. In patholo-

gischer Hinsicht fand Wintrich auffallende Verminderung des vitalen Athmungsvermögens bei von tuberculösen Eltern abstammenden Kindern, welche sonst noch gar keine Brusterscheinungen darboten. Unter Umständen kann daher dieser Befund einigen diagnostischen Werth erhalten. Ebenso ist auch bei Lungentuberculose, so lange sie fortschreitet, Abnahme bemerkbar, während nach vollständigem Stillstande der Krankheit die normale Grösse der Exspirationsluft wieder auftreten kann. Je mehr und schneller die Respirationsgrösse ohne Fieberdyspnoë, Schmerzen u. s. w. abnimmt, um so rascher schreitet der örtliche Process fort, und vice versa. Die Abnahme kann zwischen 8 und 85 pC. vom berechneten Normalverhältniss schwanken. Wintrich fand die Abnahme beim Bronchialkatarrh zwischen 10 und 20. Bei vorhandener Dyspnoë ist die Bestimmung werthlos. Beim Emphysem und Marasmus beträgt die Abnahme zwischen 20 und 60 pC. ausser dem asthmatischen Anfall. Bei Infiltraten der Lunge, Verstopfungen der Bronchien, Verödung oder Compression, letztere von der Pleura aus, bei Verunstaltungen des Brustkorbes mit zu kleinen Pleurasäcken schwankt die Abnahme in der grossen Breite von 10—80 pC. Ebenso schwankt diese zwischen 8 und 50 pC. bei Abnahme des Athmungsraumes durch Empordrängen des Diaphragma von der Bauchhöhle aus. Ueber den Einfluss der Lähmungszustände auf die Abnahme hat Wintrich keine eigenen Untersuchungen. Mehr vorübergehend bedingen Abnahme Hindernisse tiefer Inspiration durch Nervenstörung oder Blutalteration, erstere durch pleuritischen Schmerz, Diaphragmakrämpfe, sehr heftige Schmerzen im Abdomen, nervöses Asthma, letztere durch Fieberdyspnoë, besonders bei Infectionskrankheiten.

2. Veränderungen in der Qualität der ausgeathmeten Luft.

Leider fehlen hier fast alle pathologischen genauen Untersuchungen, und existiren nur einige Normalbestimmungen von Andral und Gavaret, welche späteren pathologischen Forschungen als Ausgangspunkt dienen können. Nach diesen nimmt die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure von der Kindheit an bis zum 28. Jahre zu, bleibt dann stationär bis gegen 40 und nimmt um so mehr ab, je vorgerückter das Alter ist, um fast zu den geringen Mengen des kindlichen Alters zurückzukommen. Während ein 8—10jähriges Kind etwa 5 Gramm Kohlenstoff in einer Stunde verbrennt, steigt diese Menge allmälig bis auf 12 Gramm und darüber und fällt dann wieder auf 4—5 im hohen Alter. Der Mann verbrennt mehr als die Frau, bei welcher jedoch nach dem kritischen Alter die Menge wieder steigt. Substanzielle Nahrung und geistige Getränke mehren sie, unzureichende Nahrung verringert sie. Im Schlaf wird weniger Kohlensäure ausgehaucht, als im Wachen. In der Cholera wird

weniger Sauerstoff verbraucht und weniger Kohlensäure ausgeathmet, als im Normalzustande. Aehnliche Forschungen in verschiedenen Erkrankungen wären äusserst wichtig.

In Bezug auf den Geruch der ausgeathmeten Luft in Krankheiten ist zu bemerken: Die ausgeathmete Luft hat bei einfach febrilen Krankheiten einen leicht säuerlichen, etwas unangenehmen Geruch. In typhösen Prozessen hat sie einen mehr faden, unangenehmen Geruch; karakteristisch ist der des Brandes, ebenso in seiner Art der, welcher den Speichelfluss begleitet. Uebelriechend ist auch der Geruch beim Scorbut, wanzenähnlich bei der Ozaena. Man muss übrigens immer den üblen Geruch, welchen manche Personen im gesunden Zustande mit der exspirirten Luft verbreiten, in Anschlag bringen. Trocken, brennend ist der Athem bei heftigem Fieber, kühler im Fieberfrost, der Abkühlungsperiode der Cholera, in der Agone. In der ausgeathmeten Luft befinden sich bekanntlich mehr als $^9/_{10}$ Wasser mit nicht ganz $^1/_{10}$ Kohlensäure, ausser der sonst ausgeathmeten mehr atmosphärischen Luft, jedoch mit merklicher Abnahme des Sauerstoffs. Nach Milne Edwards bleibt im Winter mehr Stickstoff von der eingeathmeten Luft im Körper, als im Sommer, und wird dann durch den Urin eliminirt. Ebenso soll bei stickstoffreicher Nahrung mehr Stickstoff durch die Lungen exhalirt werden, als bei vegetabilischer.

V. Ueber Störungen in dem vitalen Lungentonus und der Lungenelasticität.

Der vitale Lungentonus besteht hauptsächlich in der Contractilität der glatten Muskelfasern in den Bronchien und ihren Endtheilen, nach den Lungenbläschen hin. Indessen hat Wintrich mit Recht nachgewiesen, dass dieser überhaupt nicht leicht zu constatirenden Eigenschaft des Lungengewebes ein viel zu grosser Werth beigelegt worden ist. Wir verweisen auf die schönen Experimente dieses Autors, und haben wir bereits erwähnt, wie derselbe mit vollem Rechte auf die Uebertreibungen aufmerksam macht, welche sich in die Lehre des spasmodischen Asthma's und der Betheiligung des vitalen Lungentonus bei demselben eingeschlichen haben.

Den Namen »physikalische Elasticität der Lungen« gebraucht Wintrich im Gegensatz zur Retractilität der Lungen, als vom Nerveneinflusse unabhängig, sowie auch von der Zusammenziehung der glatten Muskelfasern, welche bei dem Lungentonus besonders betheiligt sind. Aus den Versuchen des Autors geht hervor, dass der Summe der Contractionskraft der Lungen etwa $^4/_5$ der physikalischen und nur circa $^1/_5$ der vitalen Retractionskraft zukommen. Ja so gross ist das Ueberwiegen jener rein physikalischen Elasticität, dass eine eigentliche essentielle Lungenlähmung während des Lebens unmöglich ist, da selbst nach totaler Vernichtung der Wirkung aller

glatten Muskelfasern immerhin noch genug Contractionskräfte übrig bleiben, um den Verlust der vitalen Contractionskraft der Respirationsorgane auszugleichen.

Die sogenannte Lungenlähmung besteht daher mehr in Lähmung der Vagusfunction und der verschiedenen, vom Vagus ausgehenden Athmungsnerven, sowie ganz besonders in Lähmung der bei dem Athmen betheiligten Muskeln, wobei überhaupt Lähmung aller exspiratorischen Kräfte wohl überwiegend wichtig sein mag, da die Elasticität wohl auch eine rein physikalische Contraction der Lungen ermöglichen kann, die Expansion aber von rein physikalischen Kräften nicht geleitet wird, sondern unter dem Einflusse der Athmungsnerven und Muskeln, sowohl der quergestreiften, wie der glatten, steht.

Der in der Praxis so allgemein gebrauchte Ausdruck der Lungenlähmung wäre daher durch den mehr allgemeinen der Athmungslähmung oder Lähmung der Athmungsorgane zu ersetzen.

Freilich kann auch die Elasticität der Lungen durch senile, sowie durch pathologische Abnahme der elastischen Lungenfasern, durch andauernde Ausdehnung über den Grad ihrer natürlichen Elasticitätsgrenze, wie beim Lungenemphysem, durch ödematöse, entzündliche, neoplastische, degenerative Veränderung vieler Lungenfasern bedeutend geschwächt sein.

Bei der sogenannten Lungenlähmung, unserer Athmungslähmung, kämen also alsdann zu den mehr extrapulmonären Paralysen der Nerven und Muskeln als Hilfselemente die abschwächenden Vorgänge der physikalischen Lungenelasticität. Der ganze Vorgang wäre somit ein complicirter, und würde es Aufgabe späterer physiologisch-pathologischer Forschungen bleiben, vor Allem eine genaue Grenze zwischen Reizzuständen und Spasmen einerseits und Paralysen andererseits in den verschiedenen, beim Athmen betheiligten Kräften und Elementen festzustellen. Ebenso wären weiterhin Unterarten der Athmungsparalysen der von den Kehlkopfsnerven ausgehenden, der möglicherweise mit den Lungenplexus in Zusammenhang stehenden, der von den Athmungsmuskeln abhängigen, der durch Abnahme oder Verlust der Elasticität bedingten etc. festzustellen. Auch hier würde also die Klärung des Begriffes der Forschung ein neues Gebiet eröffnen.

VI. Athmungs- und Lungeninsufficienz. Asphyxie.

Wir werden auch hier besonders Wintrich folgen. Man unterscheidet vor allen Dingen eine absolute und eine relative Lungeninsufficienz. Vor allen Dingen ist hier ein Blick auf die Hauptzwecke der Athmung zu thun. Diese sind: chemischer Austausch in den Lungen und Unterstützung des Blutlaufs. Ersterer hängt hauptsäch-

lich von den rothen Blutkörperchen, ihrer hinreichenden Quantität, ihrer genügenden Qualität ab. Zur hinreichenden Berührung möglichst vieler Blutzellen mit dem Sauerstoff gehören natürlich auch möglichst ausreichende Athmungsbewegungen und möglichst vollkommene Lungenpermeabilität. Der grosse Einfluss des Athmens auf Herz- und Blutbewegung ist ein physiologisch ebenfalls festgestellter.

Zu bemerken ist noch, dass, wenn auch das Athmen durch Sensation und durch von der Medulla oblongata her bewerkstelligte Muskelbewegungen vom Nervensystem abhängig ist, auch wieder umgekehrt das Nervensystem vom Athmen, wie von der Blutqualität in mannigfachster Art beeinflusst wird.

Der höchste Grad der absoluten Athmungsinsufficienz ist die Apnoë, Athemlosigkeit, Asphyxie.

A. Absolute Athmungs- und Lungeninsufficienz.

Der Ausdruck »Asphyxie« ist nicht mehr wörtlich als Pulslosigkeit aufzufassen, denn diese beobachtet man mitunter ganz ohne jene. Vielmehr stimmt sie mit der Athemlosigkeit, mit dem höchsten Grade der Athemnoth, überein. Auszuschliessen sind hier vor Allem einige Zustände der fast auf ein Minimum reducirten Athmungsbewegungen, wie man sie bei Thieren in der Hibernation, beim Menschen im Scheintode zuweilen beobachtet. Beispiele der Art finden sich namentlich bei neugeborenen Kindern, und hat schon Legallois nachgewiesen, dass Thiere, welche noch nicht geathmet haben, Erstickungsversuchen viel länger widerstehen, als andere.

Gehen wir nun zur eigentlichen Asphyxie über, so sehen wir schon im vorigen Jahrhundert Morgagni, Haller und namentlich Goodwin sich viel mit derselben beschäftigen. Des Letzteren Arbeit war offenbar die bedeutendste. Der Haller'schen Theorie gegenüber, nach welcher ohne Athmungsbewegungen das Blut die Lungen nicht mehr passiren könne, der linke Ventrikel also keines bekomme, wies er nach, dass das Blut durch die Lungen auch bei sehr gehinderter Respiration durchgehe, und dass besonders dann das Blut die Herzhöhlen nicht mehr zur Contraction anrege, wann es dunkel, venös, geworden sei, so dass also die Qualität des Blutes von grösstem Einfluss sei. Ebenso hat Bichat gezeigt, dass ein solches vom linken Ventrikel wirklich noch in die Organe getriebenes venöses Blut einen mangelnden oder giftigen Reiz ausübe. Somit wirkt nach ihm bei der Asphyxie nicht bloss die Unterbrechung des Respirationschemismus, sondern auch die Aufhebung der Hirnfunctionen, das Verschwinden der Sensation und willkürlichen Locomotion, wohin auch die Athemmuskeln gehören, ferner die Abschwächung des Herzens und des Blutlaufs, der Stillstand der capil-

lären Circulation und dadurch der der Secretion, Exhalation, Absorption und Digestion und somit endlich Aufhören der thierischen Wärmebildung. Die Bichat'schen Anschauungen sind später von James Kay wieder angegriffen worden, ebenso von Edwards der paralysirende Einfluss des venösen Blutes, sowie auch Williams wieder abweichende Ansichten aufstellte. Bei so abweichenden Ansichten unterzog Wintrich diese ganze Lehre neuen und sehr genauen Experimenten, und er kam zu folgendem Schluss: Durch den Stillstand und die Unbeweglichkeit der Lungen leidet allerdings zuerst der Chemismus des Blutes. Ist nun noch der vorhandene Sauerstoff erschöpft, so steht das Herz nicht still, weil es nur venöses Blut enthält, sondern weil sein Muskelfleisch nicht mehr vom arterialisirten Blute in den Kranzarterien durchströmt wird, und daher bewegt sich auch das Herz wieder, sobald das Blut der Kranzarterien wieder oxydirt ist. Demgemäss besteht also immerhin die Asphyxie in Unterdrückung des Blutchemismus durch Unbeweglichkeit oder Unwegsamkeit der Lungen, sowie in Stillstand des Herzens und dadurch bedingter Kreislaufsstockung. Diese Pathogenie passt auf alle Asphyxieen, welches auch ihr Grund sei. Wintrich fasst nun in Folgendem die verschiedenen Ursachen der Asphyxie zusammen.

Die Asphyxie wird erzeugt:

»1. Durch mechanische Hindernisse der Respiration, als a. Compression der Brust und des Abdomens, z. B. durch Erdrücken im Gedränge, durch Aufliegen schwerer Lasten u. s. w. b. Luft in beiden Pleurasäcken durch Trauma etc. (auch jeweilige Tödtungsart des Schlachtviehes). c. Diaphragmariss oder theilweiser Mangel des Zwerchfells mit Eintritt von Baucheingeweiden. d. Larynxcompression, Erwürgen, Erhängen, fremde Körper im Kehlkopfe, der Trachea, Ueberstürztwerden der Luftwege mit Blut, Eiter, Schaum u. s. w., selbst fremde Körper im Oesophagus.

»2. Mangel der von den Muskeln und dem Nervensysteme abhängigen Respirationsbewegungen durch: a. Verletzungen der Medulla oblongata. b. Blitzwirkung. c. Länger anhaltende, grosse Kälte. d. Schwäche der Innervation (z. B. bei Neugeborenen, Sterbenden u. s. w., oder zufolge mächtiger körperlicher oder psychischer Erschütterungen). e. Tetanus des Diaphragma's, der In- und Exspirationsmuskeln, Glottiskrämpfe u. s. w.

»3. Mangel respirabler Luft, oder Eindringen irrespirabler, schädlicher und mephitischer Gasarten, oder Ausfüllen der Luftwege durch Chloroform-, Aetherdünste, welche der atmosphärischen Luft keinen Platz lassen. Der Luftmangel ist oft gewaltsam durch Submersion, Pechpflaster vor Mund und Nase (in Frankreich und England vorgekommen,) etc. bewerkstelligt.

»4. Blut- und Circulationshindernisse, z. B. zu grosse Blutein-

dickung, wie bei der Cholera asphyctica als Piorry's anhydrohémie, (sang dépouillé de serosité) etc., zu wenig Blut, welches zu langsam fliesst, und zu grosse mechanische Hindernisse aller Art, zu welchen auch der Lufteintritt in das rechte Herz und die Verzweigungen der Arteria pulmonalis gehören, oder Herzschwäche (Myocarditis, Fettherz etc.).

»Niedere Grade asphyktischer Zustände resortiren noch so lange zur absoluten Athmungsinsufficienz, als sie bei allen Menschen, selbst wenn diese durch Ruhe, Depression des Nervenlebens, verminderten Stoffwechsel etc. das möglichst geringe Respirationsbedürfniss haben, dennoch Athemnoth und Blutstauungen etc. verursachen.

»Mit dieser voranstehenden Darstellung will ich jedoch keineswegs die schädliche Wirkung venösen Blutes auf das Nervensystem und die verschiedenen Organe überhaupt läugnen, aber läugnen muss ich, dass die Asphyxie eigentlich eine Tödtung durch vorausgegangene Vernichtung der Sensation und Motilität, also der Stillstand der Respiration entweder nur als eine der vielen Theilerscheinungen der Asphyxie, oder als secundäre Folge der durch das venöse Blut vorausgegangenen Depression der Thätigkeit des Gehirns, der Medulla oblongata etc. zu betrachten sei, wie das nach der Anschauung Bichat's, welche theilweise jetzt noch in Frankreich Geltung hat, der Fall wäre.

Ich glaube überhaupt, dass der asphyktische Tod weniger durch die Venosität des Blutes, als durch Mangel strömenden Blutes, zufolge des Stillstandes des Herzens, herbeigeführt werde.«

B. Relative Athmungs- und Lungeninsufficienz.

In erster Linie kommt hier die relative Insufficienz der Lungen als Gefässbahn in Betracht. Die blosse Abnahme um $^1/_5$, ja bis $^1/_3$ und darüber in der Gefässbahn reicht noch nicht aus, weil die entsprechende durchzugehende Blutmenge im Verhältniss zur Verkleinerung der Blutbahn abnehmen kann. Nur wann ein Missverhältniss zwischen der Menge des Blutes und der Grösse der Blutbahn besteht, tritt diese relative Insufficienz ein. So kann eine Pleuritis, im Typhus auftretend, bei sehr bedeutendem Erguss ohne Lungeninsufficienz bestehen, und diese tritt erst ein, wann die ganze Ernährung wieder eine vermehrte Blutbereitung gestattet. Leicht lässt sich auch so der zuweilen von mir beobachtete Hydrops nach Thoracentese erklären, wo mit dem Hinwegräumen eines enormen Hindernisses die Ernährung eine bessere und somit mehr Lungeninsufficienz mit mehr allgemeinem Anasarca ohne Albuminurie auftrat. So kann auch bei vollkommener Ruhe eine Lunge relativ sufficient sein und durch bedeutende Körperanstrengung und Nervenaufregung vorüber-

gehend insufficient werden, was freilich öfters durch vermehrte Athemfrequenz wieder ausgeglichen wird.

Verkleinerungsursachen der Lungengefässbahn sind nach Wintrich folgende: 1. Thoraxmissstaltung ohne hinreichende Compensationsverhältnisse. 2. Merkliches Hinaufgedrängtwerden des Diaphragma. 3. Compression der Lungen durch Ex- und Transsudate in den Pleurasäcken, sowie durch Geschwülste, Aneurysmen, Krebse, Echinococcussäcke. 4. Alterationen der Lungen mit Compression oder auch wirklicher Verminderung ihrer Capillargefässe, wie bei Lungenmarasmus, Emphysema pulmonum, Infiltraten aller Art, Cirrhose mit oder ohne Bronchiektasie, grossen Lungenhöhlen, Krebswucherungen, Balggeschwülsten, Zertrümmerung des Parenchyms durch Brand, Erweichung, Blutung etc.

Ausserdem kann noch bei Integrität der Lungen als Gefässbahn Retardation und Stauung des Blutes diesseits der Capillarbahnen mit daher rührender Insufficienz eintreten durch Hindernisse in der Bewegung der Lungen, durch Krampf, Paralyse oder grosse Schmerzhaftigkeit der Athemmuskeln, durch Hindernisse in den Luftwegen, welche den Ein- oder Austritt der Luft hemmen. In diesem Sinne wirken auch secundäre Stauungen in den Lungen durch Herzfehler, besonders Klappenerkrankungen der Valvula mitralis, durch Embolie der Lungenarterie, durch Herzschwäche in Folge von Myocarditis, fettige Degeneration, bedeutenden Pericardialerguss, Ruptur, Krampf. So habe ich bei einem Tuberculösen so heftige Anfälle von Herzkrampf beobachtet, dass während mehrerer Stunden Puls- und Herzschlag äusserst schwach, unregelmässig, beschleunigt, kaum zählbar war, wobei Angst und Athemnoth einen hohen Grad erreichte. Alle diese Erscheinungen schwanden mit dem Aufhören dieses eigenthümlichen Herzkrampfes. Hindernisse in den grossen Gefässen, namentlich in der Vena cava descendens und Arteria pulmonalis, Druck durch grosse Aneurysmen bedingen ebenfalls relative Lungeninsufficienz.

Als Zeichen dieser Zustände gibt Wintrich an: den verstärkten Accent des zweiten Tones der Arteria pulmonalis, Anschwellung der Halsvenen, Schwäche der Aortentöne, Kleinheit der Arterienpulse, Zeichen der Cyanose.

Wir beenden hiermit diese kurze Skizze der allgemeinen Pathologie der Athmungsorgane und geben sie eigentlich nur als Ueberblick des Standes unserer jetzigen Kenntnisse, um zu tieferen und eingehenderen Studien und Experimenten auf diesem Gebiete anzuregen.

Neunter Abschnitt.

Allgemeine Pathologie des Nervensystems.

Die allgemeine Pathologie des Nervensystems hat grosse Schwierigkeiten, da trotz vieler und äusserst sorgfältiger Arbeiten und Experimente auf diesem Gebiete die Physiologie noch sehr lückenhaft ist, und man daher viele Symptomencomplexe als Krankheitseinheiten aufgestellt hat. Die anatomische Anschauung darf auch hier nicht zu ausschliesslich in den Vordergrund treten, da einerseits vielen der wichtigsten Zustände jedes sicher bekannte anatomische Substrat fehlt; andererseits die Veränderungen im Faserntractus der Centraltheile gar nicht genau bekannt sind, und da ferner auch sowohl Druck, als Erweichung und Minderung der Resistenz auf viel entferntere Faserzüge und Theile ihre Wirkung ausdehnen, als auf die sichtlich betroffenen. Ferner sind auch gerade die anatomischen Veränderungen oft sehr complicirter Natur. Wie für viele andere Krankheiten ist namentlich auch für die des Nervensystems das Erkennen wahrer Ursachen sehr schwer und äusserst fragmentarisch, namentlich wenig zu Schlüssen durch Analogie berechtigend.

Die Trennung in materielle und nicht materielle Erkrankungen des Nervensystems, in dynamische und organische ist ebenso wenig aufrecht zu erhalten, da offenbar keine Functionsstörung ohne Veränderung in der Materie bestehen kann; und wo wir solche mit unsern gewöhnlichen Mitteln nicht auffinden, wir eher auf unsere Unwissenheit, als auf Fehlen des materiellen Substrates schliessen müssen. So kennen wir fast gar nicht die chemischen Veränderungen des Nervensystems in Krankheiten; so hat man für den Tetanus in Wucherung der Bindegewebskörperchen in so manchen Fällen schon ein anatomisch-mikroskopisches Substrat gefunden, wo man früher die immaterielle Erkrankung recht geltend machte.

Zu welchem Schlusse gelangen wir nun? Sollen wir jede einzelne Methode, weil sie unzureichend ist, verwerfen? Sollen wir der Physiologie entsagen, weil sie Lücken hat? Gewiss könnte dies nur zur rohesten Empirie führen. Benutzen wir dagegen alle Hilfsquellen der physiologischen und pathologischen Beobachtung, so können wir wenigstens eine dem heutigen Stande unseres Wissens entsprechende allgemeine Pathologie des Nervensystems, ebenso gut wie für andere Organsysteme zusammenstellen.

Bei den nachfolgenden Darstellungen sind, neben anderen zeitgemässen Arbeiten, besonders die vortrefflichen allgemein pathologischen Darstellungen Hasse's in Virchow's spezieller Pathologie und Therapie benutzt worden; aber in allen Gebieten der Empfindungs- und Bewegungsstörungen, in welchen wir den Hasse'schen

Darstellungen Manches entnommen haben, sind zahlreiche Zusätze, theils kleinere, theils umfangreichere gemacht worden, sowie stets das nicht mehr dem heutigen Standpunkte ganz Entsprechende nach den Ergebnissen der neuesten Forschungen verändert worden ist.

Einleitende Bemerkungen.

Ueber Störungen im Bereiche des Nervensystems im Allgemeinen.

Diese Störungen sind functionelle mit mehr oder weniger anatomischem Substrat. Von Letzterem wird später noch die Rede sein. Hauptsächlich sind sensible, motorische und psychische zu beachten. Ernährungsstörungen hängen zwar auch zum Theil vom Nervensystem ab, sind aber zu complexer Natur, um hier besprochen zu werden. Die Störungen sind: entweder gesteigerte oder herabgesetzte Thätigkeit.

Das elektrische Agens ist elektrischer Natur und ändert die Nervenmoleküle in ihrer Anordnung. Der ruhende Nerven entspricht einer geschlossenen Kette; Nervenerregung zeigt Fortleitung von einem Nervenmoleküle auf das andere in Folge der sich dabei verändernden elektrischen Zustände. Die Erregbarkeit des Nerven, seine Action ist verschieden je nach dem Reize, sowie auch je nach der Anordnung der Nerven sowohl in Bezug zu den Theilen, zu welchen sie gehen, sowie zu den Centren, von welchen sie kommen.

Die äusseren Reize sind Elektricität, mechanische, chemische Reize, Wärme. Als innere Anregung zur Thätigkeitsäusserung der Nerven dürften diejenigen Ernährungsveränderungen in der Substanz der Nerven anzusehen sein, welche durch Kreislauf, Absonderung, und überhaupt die verschiedenen Organfunctionen vermittelt werden. Mechanische Reize erregen bei rascher Einwirkung Zuckung, Schmerz; langsam einwirkend besonders durch Druck zerstören sie den Nerven und seine Functionen.

Die thermischen und chemischen Reize wirken in geringerem Grade erregend, in höherem Grade zerstörend, die Details darüber gehören in das Bereich der Physiologie. Der Muskel wird nicht bloss vom Nerven erregt, sondern hat auch seine eigene Irritabilität. Auch die Qualität des Blutes ist von grösster Wichtigkeit, und seine Anomalieen bewirken mannigfache Störungen der Nerventhätigkeit. Erregung schwächt momentan den Nerven, Ruhe stellt seine Kraft wieder her.

Spezifische Energieen stehen mit ihren Functionen, sensoriellen, sensiblen und motorischen, in Einklang, ohne dass Anatomie, Chemie und Mikroskopie uns hierüber den letzten Grund angeben. Offenbar darf man aber hier nicht den Nerven allein, sondern muss man auch den

mit ihm zusammenhängenden Apparat in Betracht ziehen. Als Nervencentra betrachtet man besonders Gehirn und Rückenmark, Viele auch das Gangliensystem, während Andere dies läugnen. Man kann diese beiden Meinungen vielleicht dahin vereinigen, dass Ganglienzellen auch ausserhalb des Gehirns und Rückenmarks noch wieder zu den mit ihnen communicirenden Fasern eine mehr erregende centrale Beziehung haben. Mittheilung der Erregung von einer sensiblen auf eine andere sensible Faser nennt man Mitempfindung, von einer motorischen auf eine motorische Mitbewegung, von einer sensiblen auf eine motorische Reflexbewegung, von einer motorischen auf eine sensible Reflexempfindung. Das Rückenmark und besonders das verlängerte Mark vermitteln hauptsächlich alle diese Thätigkeiten, das psychische Bewusstsein abgerechnet. Aber auch im Hirn wie im Sympathicus können, je nach der Ausbreitung und Communication der Fasern, jene verschiedenen Zustände vermittelt werden. Das Gehirn namentlich zeichnet sich dadurch aus, dass in Folge des Bewusstseins, die Art der Mittheilung und Ausbreitung der Nerventhätigkeit regulirt wird. Das verlängerte Mark ist demgemäss mehr das Instrument, das Hirn mehr der bewusste Regulator der Nervenleitung. Ausserdem enthält es direct dem Rückenmark fehlende Faserzüge, Zwischensubstanz und eigene Anordnungen mannigfacher Art. Die Functionen des Sympathicus sind viel zu dunkel, um mit Bidder, Volkmann, Bernard bereits ihre Centralität anzunehmen, oder sie mit Valentin und Schiff zu verwerfen. Jedenfalls müssen die im Sympathicus vorkommenden Ganglienzellen noch eine höhere Function haben, als die zu ihnen und von ihnen leitenden Röhren. Findet sich auch scheinbar oft Antagonismus zwischen sympathischer und spinaler Innervation, wie z. B. für die Bewegungen der Pupille, so ist doch auf der anderen Seite der Zusammenhang zwischen ihnen und den beiden Hauptcentren ein zu mannigfaltiger, um hier bereits allgemeine Gesetze aufstellen zu können. Ebenso sind nach den neuesten Forschungen die Gefässnerven viel zu wenig vom Sympathicus allein innervirt, um in ihren Störungen selbstständige Einwirkung nur des Sympathicus zu sehen.

Sehen wir übrigens, was wir in Bezug auf andere Organe und Functionen bereits wissen, wie man immer mehr von rein centrischen Kräften zurückkommt, wie in jedem Gewebstheile bestimmte Kräfte der Bildung und Zerstörung vorhanden sind, so muss man auch in Bezug auf die Centralität und Nichtcentralität der verschiedensten Theile des Nervensystems äusserst vorsichtig werden.

Gehen wir nach diesen allgemeinen Bemerkungen zu den einzelnen Nervenstörungen über, so haben wir nach einander die Störungen der Sensibilität, der Motilität und der psychischen Functionen näher zu betrachten. Von den Störungen der Sinnesfunctionen wird

an verschiedenen Stellen die Rede sein, jedoch fehlt es leider für eine genauere allgemeine Pathologie der Sinnesorgane an den nöthigen Vorarbeiten. Ueberdies würde auch eine solche die engen Grenzen dieses Werkes überschreiten.

I. Störungen der Sensibilität.

Es ist bekannt, dass die Empfindung äussere Erregungen nach innen, centripetal leitet; die so functionirenden Nerven degeneriren nach Durchschneidung in der gleichen Richtung; indessen muss auch dies nicht zu absolut aufgefasst werden; bei Empfindungsnerven treffen wir scheinbar zuweilen auch centrifugale Leitungsfähigkeit. Die hier einschlagenden Beobachtungen bedürfen jedoch noch genauerer Prüfung. Die durch den Empfindungsnerven erzeugte Empfindung führt uns psychisch einen durch äusseren Reiz veränderten Zustand unseres Körpers zum Bewusstsein, wobei Reiz, Veränderung in der Nervenröhre und Veränderung in der centralen Stelle als Factoren mit im Spiele sind. Nach Aufhören des Reizes dauert die Empfindung noch unter Umständen fort, Nachempfindung. Die Empfindungen können entweder bewusste oder unbewusste sein. Gerade letztere sind für viele normale Vorgänge wichtig, und geben wie beim Athmen und Schlingen zu Mitempfindungen und namentlich zu Reflexbewegungen Veranlassung. Die Empfindungen sind entweder sensorielle oder mehr vage Empfindungen der Lust, der Unlust, des Schmerzes. Alle diese sind je nach der individuellen Reizbarkeit sehr verschieden, da sowohl die gleichen Sinnes-, wie Lust- und Schmerzenseindrücke in sehr verschiedenen Graden feiner und intenser aufgefasst werden können.

Die Quelle der Sensibilität liegt in den hinteren Wurzeln des Rückenmarks. In den vorderen findet sich jedoch auch eine, wenn auch geringere Sensibilität, die rücklaufende, Sensibilité recourrente (Cl. Bernhard). Im Rückenmark ist die graue Substanz unempfindlich, aber sie leitet Empfindungseindrücke, sie ist ästhesodisch. Die hinteren Bündel sind constant sensibel, die seitlichen und vorderen sehr wenig. Im Gehirn besitzt die Medulla oblongata und der Pons die grösste, die Schenkel des Cerebellum, die Corpora quadrigemina und striata besitzen an ihrem tieferen Theil eine etwas geringere; die Hemisphären des grossen und kleinen Gehirns, der Balken, die Sehhügel, der Fornix und die Corpora striata an ihren höher gelegenen Theilen gar keine Empfindlichkeit. Von peripherischen Theilen sind Haare, Nägel, Zähne, Epidermis unempfindlich. Am grössten ist die Sensibilität in an Nervenendigungen reichen Theilen, in Tastorganen, Lippen, Zunge, Fingerspitzen. Schleimhäute sind wenig empfindlich, jedoch leiten sie durch ein Gefühl von Kitzel

oder Unbehaglichkeit zu reflectorischen Bewegungen. So die des Schlingens bei Angina, des Hustens bei Respirationskatarrhen.

Die Knorpel, Knochen, Sehnen, serösen Häute, Bindegewebe, Fettgewebe sind im normalen Zustande empfindungslos, werden aber bei Entzündungen der Sitz heftiger Schmerzen, wie wir überhaupt sehen, dass verhältnissmässig wenig empfindliche Theile in pathologischen Zuständen hohe Grade von Empfindlichkeit erreichen. Wahrscheinlich ist es vorzugsweise Zerrung oder Druck der Gefässnerven oder ihre directe Ernährungsstörung durch die geänderten Circulationsverhältnisse, wodurch diese erhöhte Empfindlichkeit hervorgebracht wird, oder es findet durch die krankhafte Schwellung der Theile ein Druck auf Empfindungsnerven statt, welche normal nicht berührt und namentlich nicht comprimirt werden. Dahin einschlagende Thatsachen habe ich an Fröschen, bei meinen Experimenten über Entzündung beobachtet.

Die peripherischen Nervenendigungen sind hauptsächlich dichotomisch, auch büschelförmig; auch besondere Organe, Tastkörperchen, Pacinische Körperchen können jene Nervenenden bilden; die Schlingen mögen wohl recurrente Functionen ausüben. Der centrale Ursprung hängt in der Regel mit Ganglienzellen zusammen. Ob aber die grossen, wie Jakuberwitsch behauptet, der Bewegung, und die kleinen der Empfindung und den psychischen Thätigkeiten dienen, ist jedenfalls unerwiesen, ja höchst unwahrscheinlich.

Die pathologischen Störungen der Sensibilität zerfallen in Steigerung und Minderung derselben in Hyperästhesie und in Anästhesie.

1. Hyperästhesie. Bei dieser ist die allgemein erhöhte Erregbarkeit der Nerven und die mehr örtliche, leicht zum Schmerz gesteigerte zu unterscheiden. Die erhöhte Reizempfänglichkeit kann auf einzelne Sinne, ja sogar auf theilweise Reizempfänglichkeit derselben beschränkt sein. So ist z. B. abnorme Feinhörigkeit noch sehr von musikalischer verschieden, so implicirt scharfes Sehen noch keineswegs einen richtigen Farbensinn.

A. Allgemeine erhöhte Reizbarkeit, Hyperästhesie.

Einer ihrer Hauptkaraktere besteht darin, dass der Reiz über den Ort der Einwirkung hinaus sich verbreitet und somit mannigfache Mitempfindungen, Mitbewegungen, Reflexbewegungen hervorzurufen im Stande ist. Es ist dies die allgemeine vermehrte Irritabilität, die gesteigerte Sensibilität, welche man, da sie besonders bei schwächlichen Individuen vorkommt, auch irritable oder reizbare Schwäche, Nervenschwäche genannt hat. Hieher gehört auch die allgemeine Nervenerregbarkeit, der Nevrosisme Bouchut's, zum Theil der von mir als nervöse Diathese bezeichnete Zustand, sowie die von so vielen Uebertreibungen umgebene sogenannte Spinalirritation.

Die erregten Centra, namentlich das Rückenmark, können in mannigfachster Art die Erregungszustände nach der Peripherie hin verbreiten und so entstehen die verschiedenartigsten oft sehr vielfältigen, unangenehmen Empfindungen, welche dann wieder abnorme Reflexbewegungen hervorzurufen im Stande sind. Sehr gern dehnen sich gerade solche Empfindungen auf die vom Sympathicus innervirten Visceralorgane aus, Genital-, Verdauungs-, Athmungs-, Kreislaufssphäre, wozu sich dann aber auch gern andere unangenehme cerebrospinale, vage, neuralgiforme Empfindungen gesellen, ein Zustand, welcher besonders in der Hysterie seine grösste Höhe erreicht, sowie auch vielen Formen der Hypochondrie zu Grunde liegt und dann sich sehr leicht mit psychischen Störungen verbindet, welche jedoch nicht so intens zu sein pflegen, dass man sie zu den Geisteskrankheiten rechnet. Die mehr allgemeine erhöhte Reflexerregbarkeit, besonders vom Rückenmark aus, wird bekanntlich vorübergehend auch durch Strychnin hervorgerufen. Allgemeine Ernährungsstörungen, welche auch das Nervensystem treffen, Erschöpfung nach Blutverlusten, schweren acuten Krankheiten, wie Typhus, Variola confluens, langdauerndem Gelenkrheumatismus mit Complicationen, ferner auch kachektische Zustände, unter diesen namentlich Carcinominfection, bewirken besonders die erhöhte Reizbarkeit und die irritable Schwäche. Alle abnormen Zustände der Genitalien, ja beim Weibe sogar schon die Entwicklungsphasen, prädisponiren zu allgemeiner irritabler Schwäche, sowie diese auch ein prodromischer Ausdruck sich vorbereitender tieferer Erkrankungszustände im Gehirn und Rückenmarke sein kann.

Bei den in diesem Zustande sich Befindenden können die geringsten Reize abnorme Erregung, Reflexbewegung, ja sogar Reflexkrämpfe hervorrufen, wonach sie dann bald momentane Erschöpfung der Sensibilität, sowie die der Motilität als Schwäche und Abspannung bewirken. Viele hysterische Krämpfe haben diesen Ursprung. Von der in einzelnen Nervengebieten bestehenden, erhöhten, zu Schmerz gesteigerten Reizbarkeit wird noch besonders die Rede sein.

Ausser den Reflexbewegungen bewirkt die erhöhte Reizbarkeit des Nervensystems auch noch mannigfache Mitempfindungen, welche allerdings eine gewisse Aehnlichkeit mit wahren Neuralgieen haben können, aber viel weniger bestimmte Nervenbahnen einhalten und auch nicht eigentliche Schmerzparoxysmen zeigen. Auch Secretionsanomalieen werden vielfach durch diesen Zustand erzeugt; so namentlich sehr anhaltendes Weinen ohne eigentlich bestimmten Grund, welches, neben der Hyperkrinie, auch eine bedeutende psychische Erregung zeigt. Die Schweisssecretion kann ebenfalls momentan durch Nervenerregung sehr gesteigert sein. Bekannt ist als Anomalie der Harnsecretion die Urina spastica, welche zugleich sehr

copiös und fast farblos ist. Diese Kranken sind eher zu hastigen raschen Bewegungen geneigt, aber rasch ermüdet, sie leiden häufig an fliegender Hitze durch Reflexwirkung auf die Gefässnerven, Reflexschwäche im Sympathicus. Hierzu kommen noch mehr örtliche Erregungszustände in den einzelnen Sinnen, heftiges Jucken, besonders in der Genitalgegend, Unruhe in den unteren Gliedmaassen u. s. w. [1]). Zu den häufigsten sonstigen Ursachen der irritablen Schwäche gehört vor Allem schon die ganze Organisation des Weibes, ganz besonders der doppelte Zusammenhang der äusseren und inneren Genitalien mit dem Rückenmark und dem Gangliensysteme. Daher spielt sie auch bei vielen Formen der Hysterie eine wichtige Rolle. Bei Männern entsteht sie besonders nach Onanie, geschlechtlichen Excessen, psychischer Ueberreizung bei nicht hinlänglicher körperlicher Thätigkeit. In seltenen Fällen existirt sie schon bei Kindern, namentlich Mädchen vor der Pubertät, selbst schon vom 10. Jahre an, kommt aber hier weniger zum subjectiven Bewusstsein.

Von den Entwicklungsperioden wirkt besonders die Pubertät prädisponirend, während Involution und höheres Alter bedeutend mindernd auf dieselbe einwirken. Zur Zeit der Menstruation, besonders unmittelbar vor dem Eintritt derselben, werden die Erscheinungen gewöhnlich sehr deutlich, bei manchen Frauen auch während der Schwangerschaft. Da einzelne Frauen in der Mitte zwischen zwei Menstrualperioden eine Andeutung derselben darbieten, so ist auch dann mitunter dieser Moment wieder derjenige einer sensitiv psychischen Verstimmung oder Erregung. Begünstigt wird die Entwicklung der bestehenden Anlage durch unpassende Erziehung, Verzärtelung, Ueberreizung der Einbildungskraft, unzureichende Muskelthätigkeit, daher Vermeidung dieser Fehler jener Entwicklung der Nervenerkrankung entgegenarbeitet. Anämie, Chlorose, Schwächezustände überhaupt begünstigen ihr Zustandekommen, sowie von Organerkrankungen besonders die nicht tieferen, nicht degenerativen des Herzens, des Magens, des Uterus. Diese Kranken sind es besonders, welche wegen angeblicher organischer Herzerkrankung, selbst wegen scheinbarer Zeichen einer tiefen Lungenerkrankung zum Arzte kommen und doch bei näherer Untersuchung nur Nervenstörungen zeigen, wesshalb sie auch von weniger durchgebildeten Aerzten nicht selten zu den verkehrtesten Curen verurtheilt werden. In manchen Familien besteht die Anlage zu diesem Zustande erblich. Durch

1) Sehr wahrscheinlich sind die vasomotorischen Nerven bei allen diesen Zuständen bedeutend betheiligt und lässt es sich so erklären, wesshalb gerade Kreislaufsstörungen, örtliche Anämie, mit Hyperämie wechselnd, Hyperkrinie nach Secretionsabnahme, fluxionärer, vorübergehender Reiz mannigfacher Art die Hyperästhesie und besonders die neuroasthenische Form begleitet.

Arzneien können bei Prädisponirten ähnliche Erscheinungen hervorgerufen werden, so durch Opium, durch Alkohol, durch Strychnin. Wie bei allen diesen Zuständen geht die Ueberreizung dann bald in Abspannung über; sowie auch häufige Ueberreizung mehr andauernde Schwäche hervorruft.

Bevor wir zur Behandlung dieser Zustände und dann zu der schärfer lokalisirten Schmerzempfindung und zur Neuralgie übergehen, wollen wir noch einige Bemerkungen über Hyperästhesie der äusseren Bedeckungen mittheilen.

Bekanntlich ist die Haut besonders reich, nicht bloss an Empfindungsnerven, sondern auch an speziellen tactilen Organen, und ist die übergrosse Empfindlichkeit, die Hyperästhesie der Haut, von den mehr lokalisirten Neuralgieen und dem eigentlichen Schmerz zu unterscheiden. So kann auf der Haut geringe und leise Berührung schon sehr unangenehme Empfindungen hervorrufen. Ich habe anderweitig bereits den Fall einer Dame erwähnt, welche ich nicht percutiren konnte, ohne dass, bei Abwesenheit einer Intercostalneuralgie, eine andauernde, sehr unangenehme, fast schmerzhafte Empfindung hervorgerufen wurde. So können sich selbst sonst gesunde Individuen mitunter gar nicht an den Contact der Haut mit wollenen Kleidungsstücken gewöhnen, und zwar ohne dass, wie dies zuweilen bei Pelzwerk der Fall ist, wirklich Hautreizung eintritt. Sehr wichtig ist es auch, bei Hyperästhesie der Haut sich vor diagnostischen Fehlschlüssen zu hüten. So habe ich öfters in der Klinik gezeigt, dass bei Typhösen, selbst mit getrübtem Bewusstsein, die Hauthyperästhesie eine so bedeutende sein kann, dass man gewiss einen lokalisirten Ileocöcalschmerz annehmen würde, wenn man sich auf den Druck auf diese Gegend beschränkte, während bei dieser Hauthyperästhesie das ganze Abdomen, ja fast die ganze Hautoberfläche auf Druck die gleichen Schmerzensäusserungen hervorruft. Interessant war mir der letzte derartige, in der Klinik beobachtete Fall. Auch hier handelte es sich um einen beginnenden Typhus; ich machte auf die allgemeine Hyperästhesie aufmerksam und auf die Unmöglichkeit, hier einen Ileocöcalschmerz speziell herauszufinden. In der That ergab sich dieser Fall in wenigen Tagen als exanthematischer Typhus ohne Darmlocalisation.

Die Hyperästhesie der Haut zeigt sich auch noch in abnormen, spontanen Empfindungen von Kälte, Wärme, Brennen, Stechen, Ameisenkriechen und namentlich von Jucken. Letzteres ist eine der unangenehmsten und oft hartnäckigsten Formen der Hauthyperästhesie, welche namentlich an der Ano-Genitalgegend sehr lästig ist, die Kranken des Schlafes beraubt und selbst sonst keusche Mädchen und in geschlechtlicher Beziehung vernünftige Frauen zur Onanie, ja bis zur Nymphomanie reizen kann. Merkwürdig ist in

dieser Beziehung das Jucken der Greise, der sogenannte Pruritus senilis. Es versteht sich von selbst, dass ich hier von demjenigen Jucken ganz abstrahire, welchem eine Reizung der Haut mit oder ohne Parasiten zu Grunde liegt. Es handelt sich hier wirklich um sehr unangenehme, subjective Empfindungen, deren objectives Substrat bis jetzt unbekannt ist. Demgemäss schliessen wir hier auch jene symptomatischen Hyperästhesieen aus, welche mit bestimmten peripherischen oder centralen Erkrankungen des Nervensystems zusammenhängen. Freilich handelt es sich hier auch nicht selten um complexere Zustände, so in manchen fieberhaften Krankheiten um eine infectiöse Ursache, in Folge welcher eine Perturbation im Nervensystem eingetreten ist, oder um Hysterie, Hypochondrie, Psychosen, sowie vorübergehend auch in dem symptomatischen Ausdruck, um die Einwirkung mancher Gifte. Mitunter beobachtet man auch eine umschriebene Hyperästhesie der Haut, welche sich von der Neuralgie dadurch unterscheidet, dass die Ausbreitung eine flächenhafte ist und nicht dem Verlaufe eines Nerven folgt, ähnlich wie bei der Myalgie auch die Empfindungsstörung der Neuralgie gegenüber eine mehr diffuse ist.

Die beste Behandlung der allgemein erhöhten Reizbarkeit ist eine passende hygieinische, hinreichende Muskelbewegung und geregelte Thätigkeit mit gehöriger Ruhe nach dem Essen; nicht zu langer Schlaf in kühlen Räumen, wobei Nachtwachen und spätes Aufstehen zu vermeiden sind. Die grösste Vorsicht im Vermeiden alles Aufregenden ist während der Menstruation und der Schwangerschaft zu beobachten. — Die Nahrung der Kranken sei eine kräftige, wobei reizende Getränke, wie Thee, Kaffee und alkoholhaltige nur mit Vorsicht zu gebrauchen sind. Gymnastik, kalte Bäder und Waschungen, Seebäder, Landluft, Bergluft, Reisen und Ortswechsel sind besonders zu empfehlen. Unter den lauen Bädern empfehlen sich mehr die Thermen, fast indifferenter Natur, wie Landek, Johannisbad, Schlangenbad, Ragatz etc. Eisensäuerlinge und kühle Stahlbäder sind besonders bei Chloroanämischen nützlich.

Von inneren Arzneien passen am besten Amara, aromatische Substanzen mit allmäligem Uebergange zu Eisen, China und Thran. — Franzensbad, Cudowa, Pyrmont, Spa, St. Moritz sind unter diesen Umständen besonders nützlich. Zu den besten Mitteln gehören Chinin in mässigen und Arsen in sehr kleinen Dosen, letzteres namentlich auch bei vasomotorischen Neurosen. Bei Vollsäftigen, sehr zu Wallungen, Hämorrhoiden Geneigten hingegen sind mehr auflösende Quellen, wie Kissingen, Homburg, Vichy, Ems, Baden-Baden, Molken- und Traubencuren indicirt. Man meide jedoch jede zu eingreifende Cur und namentlich eine schwächende Behandlung; Antiphlogose und Narcotica sind mit besonderer Vorsicht anzuwenden. Gegenreize,

und namentlich Vesicantien werden bei den mehr neuralgiformen Hyperästhesieen gut vertragen und wirken besonders günstig, wenn sie nicht unterhalten, sondern eher als fliegende Vesicantien mehrfach wiederholt werden. Zu warnen ist bei solchen Patienten vor dem Missbrauch der Stuhl befördernden Mittel. Sie gewöhnen sich immer mehr an dieselben, halten sich für verloren, wenn einmal der Stuhlgang ausbleibt, und diese fixe Idee kommt zu vielen anderen, um sie zu plagen, wobei dann am Ende noch die Verdauungsorgane gründlich verdorben werden. Diesen Patienten rathe ich daher nur ausnahmsweise den Gebrauch der Aperientien, dagegen mehr hygieinisch diätetische Mittel zur Regulirung des Stuhlgangs, und suche sie besonders auch davon zu überzeugen, dass vorübergehende, nicht zu lange anhaltende Verstopfung für sie gar keine Nachtheile bringt.

B. Schmerz.

Von der Hyperästhesie bis zur subjectiven Empfindung des Schmerzes giebt es alle möglichen Uebergänge.

Man hat den Schmerz als den Wächter der Gesundheit ansehen wollen; indessen es ist dies nur mit grosser Beschränkung anzunehmen, da sehr viele schwere Erkrankungen schmerzlos und viele sehr schmerzhafte Zustände vollkommen gefahrlos sind.

Das Vermögen der Schmerzempfindung kommt eigentlich nur den Empfindungsnerven zu, während in den spezifischen Sinnesnerven nur spezifische Aberrationen der Reizung folgen, so Illusionen und Hallucinationen des Gesichts, des Gehörs. So tritt bekanntlich beim Schlag auf's Auge, bei einem elektrischen Reize Lichterscheinung ein. Unter den Empfindungsnerven sind die Tastnerven die für den Schmerz zugänglichsten. Jedoch können auch viel weniger reizbare pathologisch äusserst empfindlich werden.

Der Schmerz ist vor allen Dingen eine gesteigerte Thätigkeit der sensiblen Functionen. Nach Stilling und Hirsch soll der Schmerz ein Depressionszustand der Nerven sein; indessen ist offenbar der Schmerz eine erhöhte Erregung, wobei freilich bei andauernder Erregung Ernährungsstörungen durch denselben eintreten können. Die blosse Steigerung gewöhnlicher Reize durch Hitze, Kälte, Druck kann die Nerventhätigkeit als Schmerz zur Perception bringen. Je intenser der Schmerz, desto weniger besteht das Gefühl des speziellen Reizes; so dass z. B. Hitze und Kälte den gleichen Grad des Schmerzes hervorzubringen im Stande sind.

Die Lokalisation des Schmerzes ist ein zum Bewusstsein kommender Akt des Gehirns. Zwar von jeder Stelle einer Nervenfaser kann Schmerz durch äussere oder innere pathologische Reize erregt werden, jedoch wirken peripherische am stärksten und ist für sie das Bewusst-

sein am klarsten, denn je näher dem Centrum, desto mehr Nervenfasern liegen beisammen. — Das Gesetz der excentrischen Erscheinung beim Schmerz erleidet dadurch mannigfache Modificationen, dass die Unsicherheit der Lokalisirung durch das Bewusstsein, durch Muskelbewegung, durch Einwirkung der Tastnerven, durch Wahrnehmungen des Gesichtes gewissermaassen corrigirt wird. Ein auf einen Punkt des Verlaufes einer Nervenfaser wirkender Reiz kann zwar centripetal, sowie centrifugal über den ganzen Verlauf fortgeleitet werden, jedoch zeigt die tägliche Erfahrung, dass dies keineswegs nothwendig ist. Ebenso kann auch von rein centralen Erregungszuständen ein Schmerz nur peripherisch empfunden werden, wie nicht selten bei beginnender Rückenmarksentzündung, oder durch den ganzen Verlauf eines Nerven, oder nur über einen Theil der Nervenbahn; schematischen Anschauungen zu Liebe hat man hier offenbar für die Pathologie viel zu einseitige Ansichten festgehalten.

Von den Schmerzenscentren wird bei Gelegenheit der Neuralgieen noch die Rede sein.

Wir haben bereits gesagt, dass auf der äusseren Haut und in den oberflächlichen Theilen die Schmerzperception am deutlichsten ist; besonders ist dies der Fall, wo aus der Tiefe kommende Empfindungsnerven oberflächlich werden, sowie in der Haut besonders die Theile, welche viel Tastkörperchen oder sonstige Empfindungsorgane enthalten. So sind die Finger, welche auch nach dem Weber'schen Experiment eine viel deutlichere Empfindungsperception haben, viel empfindlicher als der Rücken. Die inneren Schleimhäute bringen bei Reizen weniger Schmerz als Reflexbewegungen hervor, so Schlingbewegungen bei Reizung des Pharynx; Husten bei Reizung der Bronchialschleimhaut. Nur dann sind Schleimhautreizungen schmerzhaft, wann tiefer liegende Theile, wie die Muscularis und Peritonealis, betroffen werden. Daher das Ulcus chronicum Ventriculi z. B. besonders schmerzhaft wird, wann das Peritonäum betheiligt ist; das Gleiche gilt von typhösen und tuberculösen Darmgeschwüren. Dagegen bringt Reizung der Darmschleimhaut unregelmässige peristaltische Bewegungen hervor. Bei Brustkatarrh entstehen keine Schmerzen von der Schleimhautreizung, sondern mehr von der Hustenerschütterung, von Pleura-Reizung, welche auch den Schmerz der Pneumonie bedingt. Auch findet Betheiligung der Intercostalnerven in mannigfacher Art statt. Es giebt aber auch hier Bedingungen des Schmerzes, deren Sitz und Ausgangspunkt wir anatomisch nicht genau zu localisiren im Stande sind. Die Schmerzen der Ausführungsgänge der Drüsen, wie bei Nieren- und Gallensteinkolik, sind wohl mehr irradirte Schmerzen und sind ebenfalls von Reflexbewegungen, Erbrechen, Blasenkrampf, Anziehen der Hoden u. s. w. begleitet. Blasensteine bewirken nur Schmerzen und

unangenehme Empfindungen am äusseren Ende der Harnröhre. Bei der Cystitis ist auch der Harndrang ein mehr reflectorischer.

Sehr wenig empfindlich sind an und für sich die Drüsen, Leber, Milz, Nieren, welche oft tief desorganisirt gefunden werden, ohne dass Schmerzerscheinungen vorhergehen. Wo sie Schmerzen zeigen, geschieht dies mehr durch Druck auf benachbarte Nerven, so der Lumbalschmerz bei Morbus Brightii, oder durch Reizung ihrer peripherischen Hüllen, wie Schmerz der Lebergegend bei Perihepatitis. Der tiefere Schmerz auf Druck bei Erkrankungen dieser Organe ist noch keineswegs hinreichend explicirt.

Die inneren weiblichen Geschlechtsorgane vom Introitus Vaginae bis zum Uterus sind gewöhnlich unempfindlich; jedoch kann auch das Collum uteri auf Druck sehr empfindlich werden; sowie auch gerade von Erkrankungen des Uterus die mannigfachsten Reflexbewegungen und Irradiationen ausgehen. Namentlich bieten Krebs und Cancroid des Halses des Uterus sehr ausgebreitete Schmerzen im Hypogastrium, der unteren Kreuzgegend, den Oberschenkeln etc. Bei der Lumbo-Uterin-Neuralgie sind nicht bloss die Lumbarnerven nahe an ihrem Ursprung, sondern auch die Nerven des Plexus spermaticus und des Collum uteri schmerzhaft afficirt. Prostata und Samenbläschen sind wenig empfindlich, sehr dagegen die Hoden. Von den serösen Häuten sind einzelne wie das Peritonäum und die Pleura sehr empfindlich, andere dagegen wie das Pericardium sehr wenig. Ebenso ist die innere Haut des Herzens und der grossen Gefässe fast empfindungslos. Die Muskelempfindlichkeit wird von Einzelnen sehr gering angeschlagen und mehr auf Druck sensibler Nerven bezogen, während Andere, wie Hasse, eine dem Muskel innewohnende Sensibilität annehmen. Wie wichtig die richtige Empfindlichkeit der Muskeln ist, sehen wir bei der grauen Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge und Wurzeln, bei welcher, trotz intacter Muskelcontractilität, in Folge des tief gestörten Muskelgefühls die Symptome der Muskellähmung bei oberflächlicher Untersuchung vorzuherrschen scheinen. Knochen können sehr schmerzen, aber mehr diffus, tief, mit nur undeutlicher subjectiver Lokalisation.

Von der pathologischen Empfindlichkeit des Gehirns und Rückenmarks wissen wir wenig. Wiewohl sie die Physiologen auf die grossen Hirnganglien, Vierhügel, Brücke, Grosshirnschenkel, Kleinhirnschenkel der Brücke, hintere Rückenmarksstränge und zum Theil auch seitliche beschränken, fehlen selbst bei tiefen Erkrankungen dieser Organe zuweilen die Schmerzen ganz, oder sie sind mehr diffus, oder in der Art z. B. beim Kopfschmerz auf Stirn oder Nacken lokalisirt, dass nur ausnahmsweise ein Schluss aus dem Sitze des Schmerzes auf den Sitz der Krankheit gezogen werden kann.

C. Von der Neuralgie.

Zwischen dem, was wir vom Schmerz bis jetzt gesagt haben, und dem auf bestimmte Nervenbahnen beschränkten Schmerze in der Neuralgie giebt es keine bestimmte Grenze; ebenso fehlt der Neuralgie ein bestimmtes anatomisches Substrat; und doch sind die klinischen Erscheinungen derselben von der Art, dass man, wenn auch nur als Erscheinungsgruppe, doch das auf Neuralgie Bezug habende zusammenfassen muss.

Die Neuralgie ist eine Erregungsform in der Bahn eines oder mehrerer sensibler Nerven, bei welcher die Erregung in allen Stellen des Faserverlaufs, vom Ursprung im Centralorgan bis zum peripherischen Ende, einwirken kann, allein dem Bewusstsein nicht bloss an letzterem, sondern an verschiedenen Stellen, ja zuweilen in der ganzen Länge der Bahn als Schmerz erscheint. Merkwürdig ist, dass gerade bei der Neuralgie das Gesetz der excentrischen Erscheinung insofern modificirt ist, als auch in die Mitte des Faserverlaufes und nicht bloss in die Peripherie das bewusste Schmerzgefühl verlegt wird. So erregt man durch Druck auf den Nervus peronaeus oder tibialis posticus Schmerzen im unteren Theil des Beines und im Fusse. Nach Türk hat die Neuralgie meistens ihren Sitz in einer tiefern Schicht der Haut oder unter der Haut. Jedoch passt dies gewiss nicht auf die tieferen Schmerzen bei Ischias und im Inneren des Auges. Während und nach den Paroxysmen besteht öfters Hyperästhesie, seltener Anästhesie der Hautoberfläche; oder auch Hyperästhesie der Oberfläche, bei Anästhesie der Tiefe. Nur einzelne Nervenfasern und auch diese nur in einem Theile ihres Verlaufes scheinen zu leiden. Die Mehrzahl der schmerzhaften Stellen entspricht den peripherischen Nervenenden, andere solchen Stellen in der Mitte des Faserverlaufs, an welchen die äussere Haut mit den ortsbestimmenden Enden der Tastnerven vornehmlich schmerzleitend sind. Besonders wichtig sind auch die Punkte, wo tiefe Empfindungsnerven, aus Spalten, Löchern, Incisuren hervortretend, oberflächlich werden und eine feste, knochige Grundlage in der Nähe haben.

Dass nicht bloss äussere Nerven der Sitz der Neuralgieen sind, beweisen auch diejenigen der weiblichen Brustdrüse, des Hodens, der Blase, der Gegend der Ovarien, des Uterus.

Fügen wir zu dieser mehr physiologischen Definition der Neuralgie noch einige klinische Momente hinzu, so haben wir in folgenden kurzen Zügen die Hauptkaraktere dieser ganzen Erscheinungsgruppe: Neuralgie ist ein mehr oder weniger heftiger Schmerz, welcher seinen Sitz im Verlaufe eines Nerven hat und von bestimmten Schmerzenscentren auszugehen scheint, von welchen namentlich in unregelmässigen Zwischenräumen heftige Schmerzparoxysmen ausgehen

und welche auch auf Druck schmerzhaft sind. Nur ausnahmsweise ist ihr Verlauf ein typischer.

Die pathologische Anatomie der Neuralgieen ist noch ganz im Unklaren, was jedoch keineswegs sagen will, dass derselben nicht materielle Veränderungen zu Grunde liegen.

Die Ursachen der Neuralgieen sind uns daher sehr unbekannt. Wir kennen eigentlich nur die Umstände, unter denen sie vorkommen. In der Kindheit sind sie selten, zwischen dem Alter von 20 zu 50 Jahren am häufigsten. Im Allgemeinen sind sie bei beiden Geschlechtern gleich häufig. Jedoch kommt Ischias häufiger beim Manne, Intercostalneuralgie häufiger beim Weibe vor. Von der Pubertät bis zum 30. Jahre sind Neuralgieen bei Frauen häufiger, während sie bei Männern erst nach dem 30. Jahre überhaupt häufiger werden.

Menstruationsstörungen und Schwangerschaft begünstigen ihre Entwicklung. Bei vielen Frauen und nicht bloss bei hysterischen sind Lumbo-Uterin-Neuralgieen häufig und werden nicht selten mit ernsteren Erkrankungen der Eierstöcke und der Gebärmutter verwechselt. In der kalten Jahreszeit sind sie am häufigsten, sowie auch feuchte Kälte und Erkältung sie oft hervorrufen. Nur ausnahmsweise sind örtliche Reize, wie Contusionen, Verwundungen etc. der Grund. Viel häufiger wurzeln sie in allgemeinen Ernährungsstörungen, wie Anaemie, Chlorose, Malaria-Kachexie, Syphilis, Arthritis, und ganz besonders in allgemeiner rheumatischer Anlage. Durch centrale Reizung, Entzündung, Neubildung, Entwicklung von Parasiten im Gehirn, im Rückenmark, sowie in ihren Häuten kann Neuralgie entstehen, indessen doch relativ seltener als man es glauben sollte. Ebenso ist sie auch öfters begründet durch Druck von Geschwülsten, wie Neurome, Krebs, Fibroide im Verlaufe der Nerven oder ihrer Ursprungsplexus; sowie endlich Anschwellung des Periosts und des Knochens in Löchern und Kanälen, durch welche Empfindungsfasernhaltige Nerven hindurchtreten, einen mechanischen Reiz zur Neuralgie abgeben kann. Tiefe eitrige Beckenentzündungen, Caries vertebralis können auch im Anfange und bei oberflächlicher Untersuchung für Neuralgieen fälschlich gehalten werden. So ist es der Druck der Lumbo-Abdominalnerven oder bei höherem Sitz der der Intercostalnerven, welche Leib- und Brustschmerzen oft zu den Anfangserscheinungen jener tieferen Knochenerkrankungen machen. Ja das Gleiche gilt auch von manchen Erkrankungen des Rückenmarks selbst. Die Schmerzenscentra haben auch grösstentheils ihren Sitz an den Stellen, wo entweder Nerven aus der Tiefe nach der Oberfläche zu hervortreten oder auf fester knochiger Grundlage ohne viel Zwischengewebe liegen, ganz besonders aber auch wo Nerven aus Muskeln hervortreten und subcutan oder cutan werden. Diese Schmerzenscentra oder Emergenzpunkte, auf welche Valleix zuerst die Aufmerksamkeit der

Aerzte gelenkt hatte, sind von sehr grosser Wichtigkeit für die Diagnose dieser Erkrankung und bieten für jede einzelne der oberflächlichen Neuralgieen bestimmte und wichtige Lokalisationen.

Wir haben bereits oben gesehen, dass unter den Schmerzerscheinungen die Neuralgie zwar eine eigenthümliche, aber keineswegs streng abgegrenzte Gruppe bildet. Ebenso zeigt die Neuralgie zu Muskelrheumatismus eine nahe Verwandtschaft; ich habe desshalb auch diesen Myalgie genannt. Während aber die neuralgisch afficirten Nerven gewöhnlich oberflächlich liegen, befinden sich die eigentlichen Muskelnerven mehr in der Tiefe der Muskelstrata, und sind viel gleichmässiger durch dieselben vertheilt. Sie bestehen zum grossen Theile aus motorischen Fasern, welchen aber auch Empfindungsfasern beigemengt sind. Diese bedingen im gesunden Zustande das Muskelgefühl, im kranken den Muskelschmerz, welcher daher auch mehr diffus und weniger intens ist als der neuralgische und gerade desshalb auch mehr auf Muskeln und Muskelgruppen vertheilt ist, als er bestimmten Nervenbahnen folgt. Zur Myalgie können dann noch mannigfache Ernährungsstörungen im Muskel, namentlich parenchymatös-entzündlicher Natur, hinzukommen.

Die allgemeine Symptomatologie der Neuralgieen bietet Folgendes: Die Kranken klagen zuerst über ein Gefühl von Schwere, von dumpfer Unbehaglichkeit in den afficirten Theilen; diese Erscheinungen steigern sich erst allmälig bis zum intensen Schmerz, welcher theils durch Druck hervorgerufen wird, theils spontan als mehr oder weniger heftiger Paroxysmus auftritt. Ist der spontane Schmerz continuirlich, so ist er nicht sehr heftig, mehr spannend, drückend, contusiv, und dieser Zustand findet sich auch oft in den Intervallen der Paroxysmen. Im eigentlichen Anfalle sind aber die Schmerzen sehr heftig, stechend, reissend, zerrend, schnell, ja blitzähnlich die Theile durchzuckend, häufig auf einander folgend; sie werden von den Kranken oft in den energischsten Ausdrücken geschildert. Mitunter sind die Anfälle typisch intermittirend, gewöhnlich jedoch unregelmässig wiederkehrend. Nicht selten gehen die Schmerzen auch von den Druckpunkten aus, und zwar ist die Ausbreitung in der Regel eine peripherische, nur ausnahmsweise nach dem Centrum hin fortgeleitete.

Die Emergenzpunkte oder Schmerzenscentra, über deren Lage wir bereits oben das Wichtigste gesagt haben, sind gewöhnlich auch ausserhalb der Paroxysmen auf Druck schmerzhaft, besonders auf den durch die Fingerspitzen, während ein mehr breiter Druck auch wohl vorübergehend die Schmerzen mindern kann. Gewöhnlich zeigt eine Neuralgie mehrere solcher Schmerzpunkte, jedoch sind diese keineswegs constant und nothwendig bei der Neuralgie. Die Intensität des Druckschmerzes steht nicht selten im Verhältniss zu der der Anfälle. Im Allgemeinen mehrt die Bewegung die Neuralgie,

Gehen, Kauen, Athmen, je nach dem Sitze im Ischiadicus, Trigeminus, in den Intercostalnerven. Die Einen empfinden im Verlaufe des afficirten Nerven ein Gefühl von Hitze, Andere das der Kälte. Zuweilen beobachtet man auch irradirte Schmerzen, theils auf andern Nervengebieten, theils symmetrisch auf den entsprechenden Nerv der andern Seite übertragen. In mannigfacher Art können Neuralgieen motorische Reflexe erregen, Stösse, Zuckungen, ja sogar heftige spastische Muskelcontractionen. Daher rührt auch der falsche Name des Tic douloureux für die Neuralgie des Trigeminus. Bei den vom Sympathicus innervirten Theilen sind die freilich noch wenig bekannten Neuralgieen von mannigfachen Mitbewegungen begleitet. Höchst wahrscheinlich sind beim Weibe und bei dessen nicht organisch degenerativen Erkrankungen der inneren Geschlechtstheile Fasern des Sympathicus mit cerebro-spinalen in mannigfachster Art neuralgisch und in Folge dessen oft auch andere reflectorisch afficirt. Bei sehr lange dauernden Neuralgieen leidet die Ernährung des Nerven, ja sogar die des ganzen afficirten Theiles, daher die Schwäche, welche sich selbst bis zur Lähmung steigern kann und dann gewöhnlich auch von Atrophie und Abkühlung begleitet ist. Gewöhnlich aber begleitet den Paroxysmus eher Röthung der Theile, Hyperämie, so Röthung der Conjunctiva nach heftigem Paroxysmus in den Aesten des Ramus ophthalmicus. Beim Trigeminus, sowie auch durch synergisch reflectirten Reiz bei anderen Neuralgieen, können gleich oder anderweitig innervirte Drüsen zu vermehrter Absonderung angeregt werden. So örtlich vermehrte Thränen-, Speichel- und Schleimsecretion, vorübergehender Fluor albus nach heftigen Anfällen von Lumbo-Uterinneuralgieen, als entfernterer Reiz blasser Urin, allgemeiner Schweiss nach heftigen Paroxysmen. Eigentliches Fieber begleitet die Neuralgie nicht, ebensowenig psychische Störung, die allgemeine Verstimmung abgerechnet, welche langes und häufiges Leiden überhaupt hervorruft.

Der Verlauf der Neuralgieen ist in der Mehrzahl der Fälle ein günstiger, besonders wenn kein unheilbarer Grund vorhanden ist; die typisch intermittirenden sind bei richtiger Behandlung die am schnellsten günstig verlaufenden. Wie alle Neurosen werden sie aber leicht hartnäckig, können jedoch auch alsdann, nachdem sie oft lange gedauert hatten, heilen. Ueberhaupt ist ihr Verlauf unregelmässig, und besteht nach der Heilung noch lange Neigung zu Rückfällen, welche jedoch dann häufig die Intensität des ersten Anfalles bei Weitem nicht erreichen.

Bei der Behandlung ist vor allen Dingen die Ursache zu bekämpfen. Syphilis, Malaria sind durch die bekannten Specifica zu behandeln; durch ihren Druck reizende entfernbare Geschwülste sind zu exstirpiren. Fremde Körper, cariöse Zähne, zerrende Narben sind

zu entfernen. Anämie und Chlorose sind durch roborirende Diät, durch China und Eisen zu behandeln, scrophulo-tuberculöse Anlagen durch Thran, Jodeisen etc., allgemeine rheumatische Anlage durch Dampfbäder, Hydrotherapie oder die bekannten warmen Thermen, wie Teplitz, Wiesbaden, Baden in der Schweiz, Leuk und viele andere, etwaige Bleiintoxikation durch Abführmittel, Schwefelbäder, später Jodkali innerlich. Arsen ist nicht bloss ein vortreffliches Mittel gegen Neuralgieen auf intermittirendem Boden, sondern eines der besten und kräftigsten für jede Form. Ganz besonders nützlich ist auch Arsen bei mit vasomotorischen Neurosen zusammenhängenden Neuralgieen.

Die Excision oder Durchschneidung der Nerven verschafft in der Regel nur eine vorübergehende palliative Hilfe. Narcotica können von grossem Nutzen sein, sowohl innerlich in steigender Dose Morphium, Opium, als auch äusserlich hypodermatisch als Lösung von Atropin, Extractum opii, Morphium etc. Ich habe namentlich durch hinreichend wiederholte subcutane Morphiuminjectionen, $^1/_6$—$^1/_4$ gr. jedesmal, in der Klinik eine Reihe der heftigsten Neuralgieen in relativ kurzer Zeit geheilt. Nur bilde man sich nicht ein, dass wenn ein, zwei, auch drei Injectionen nicht geholfen haben, diese Medication erschöpft sei. Sehr passend ist es auch, dieselbe mit der mehr causalen Behandlung zu verbinden. Die Elektricität wirkt nicht selten sehr rasch bessernd, selbst heilend, entweder als primärer Strom mit den feuchten Leitern oder noch besser als sehr intense elektrocutane Reizung vermittelst des secundären Stroms mit dem Metallpinsel.

Die äusseren Mittel, welche wirksam sind, verdanken ihre Heilkraft keineswegs ihrer angeblich anästhesirenden oder narkotischen Wirkung, sondern vielmehr ihrer starken Erregung und Reizung der Hautnerven. In diesem Sinne wirken die Linimente von Chloroform, Chlorür-Elayl, Liquor hollandicus, die Salben von Veratrin oder Kali hydrocyanicum. In neuester Zeit habe ich auch in diesem Sinne eine Salbe des Hydrargyrum jodatum rubrum ($^1/_2$ ℈ auf 1 ℥ Fett) mehrfach mit Erfolg angewendet. Vorzüglich wirksam sind gerade desshalb auch die Gegenreize, Auflegen von Senfspiritus, Anwendung mehrfacher fliegender Vesicantien, ja selbst bei sehr veralteten Fällen Anwendung der transcurrenten Glühhitze oder der Moxen. Unerwartet günstige Erfolge habe ich namentlich von der transcurrenten Glühhitze mehrfach bei der Ischias beobachtet. Von viel unsichrerem Erfolge sind die eigentlichen Antispasmodica, welche jedoch in Verbindung mit Morphium, Arsen und namentlich mit Chinin nützlich sein können. Letzteres wirkt nämlich nicht bloss auf intermittirende Neuralgieen, sondern auch auf andere, da es direct vom Gehirn aus die Reizbarkeit der Hirnnerven herabzustimmen

scheint. Ich habe jedoch auch Fälle gesehen, in welchen, nachdem Opium, Arsen, Chinin in grossen Dosen erfolglos geblieben waren, Zink- und Baldrianpräparate in steigender Dosis und gehörig lange fortgesetzt, sehr gute Erfolge dargeboten haben. Ein Ortswechsel wirkt oft günstig selbst in hartnäckigen Fällen, namentlich Aufenthalt in einem südlichen Klima. Von Bädern passen bei rheumatischer Anlage Schwefelthermen, vorsichtiger Gebrauch der Hydrotherapie, besonders auch Teplitz, bei Chlorose Stahlquellen. Sonst sind als Nerven beruhigende am besten die mehr indifferenten, wärmeren Thermen, wie Ragatz, Wildbad, Gastein. Bei Neuralgieen, welche mit Hysterie und namentlich mit nicht degenerativen Genitalleiden, mit zu profuser Menstruation und daher rührender Anämie in Zusammenhang stehen, habe ich von Landeck und Johannisbad trotz der relativ mehr kühleren Temperatur der Bäder mannigfache Erfolge beobachtet. Wichtig endlich ist, dass solche Kranke sich sorgfältig vor jeder Erkältung schützen und auch in ihrer ganzen Lebensart einfach, mässig und vorsichtig sind. Jedoch kann ich nicht genug vor dem Missbrauch strenger Diät und schmaler Kost bei Neuralgieen warnen.

Anhang: Einige Bemerkungen über Kopf- und Rückenschmerz.

Wenn auch in den einzelnen Theilen der allgemeinen Pathologie bei jeder Gelegenheit der schmerzhaften Empfindungen in Organen oder Organgruppen ausführlich gedacht ist, so bleiben uns doch zwei Arten von Schmerzen, nämlich Kopf- und Rückenschmerzen noch zur besonderen Besprechung übrig, da sie weder bei den Erkrankungen des Nervensystems allein, noch speziell bei den Neuralgieen und Myalgieen allein ihre Erledigung finden können, vielmehr in die verschiedensten Gebiete der allgemeinen Pathologie eingreifen, die Feststellung ihrer sehr verschiedenen Bedeutung aber von grosser Wichtigkeit ist.

A. Kopfschmerz.

Von den geringsten Intensitätsgraden einer leichten Unbehaglichkeit bis zu den intensesten beobachtet man alle möglichen Uebergänge. Ebenso können von der Kopfhaut bis zum Hirnmark alle verschiedenen Theile der Ausgangspunkt dieser Schmerzen sein. Der Kopfschmerz kann anhalten, remittiren, unregelmässig, typisch intermittirend sein, er kann rasch verschwinden oder Tage, Monate, Jahre lang andauern. Diese grosse Mannigfaltigkeit ist aber kein Spiel des Zufalls oder blosser individueller Prädisposition, sondern steht mit den verschiedenen Krankheiten, deren symptomatischer Ausdruck der Kopfschmerz ist, im Zusammenhange, wobei die begleitenden

Erscheinungen und die richtige Würdigung derselben von grösster Wichtigkeit sind.

Vom Gehirn und seinen Häuten ausgehender Kopfschmerz ist tief und um so intenser, je mehr die Meningen betheiligt sind; er ist allgemein oder mehr partiell, anhaltend mit Exacerbationen, bei vorübergehender Gehirncongestion nur vorübergehend, bei Meningitis rasch sich steigernd und von Delirien begleitet, bei der der Basis im Hinterkopf am heftigsten, bei Encephalitis tief, bohrend, klopfend; ferner je nach der Dauer acut, subacut oder chronisch verlaufend. Bei Geschwülsten beobachtet man neben einem habituell leichteren Kopfschmerz heftige Paroxysmen. Im Beginne der progressiven Paralyse, welche höchst wahrscheinlich gewöhnlich mit einer schleichenden Entzündung der Hirnrinde beginnt, ist andauernder Kopfschmerz eine häufige, aber keineswegs constante Erscheinung. Den congestiven Kopfschmerz begleitet gewöhnlich Schwindel, den meningitischen acute Geistesstörung, Delir, den encephalitischen und neoplastischen zeitweises Auftreten tonischer und klonischer Krämpfe, den der hinteren und unteren Hirntheile Nackenschmerz, Ekel und Brechneigung, den durch Hirnblutung bedingten vorübergehender Verlust des Bewusstseins, vorhergehende Eingenommenheit und Schwindel. Relativ geringer und vorübergehender ist der Kopfschmerz bei embolischer Verstopfung der Gehirnarterien.

Findet auch mitunter zwischen dem Sitze der anatomischen Veränderung und dem des Kopfschmerzes ein Zusammenhang statt, wie z. B. bei der Phlebitis der Sinus Schmerz des entsprechenden Seitentheils des Kopfes, selbst des Schläfen- und Scheitelbeins auf Druck, bei Basalaffectionen Schmerz des Hinterkopfs, so kann man doch im Allgemeinen den Satz aufstellen, dass man aus dem Sitze des Kopfschmerzes meist keinen bestimmten Schluss auf den Sitz der Alteration ziehen kann. Sehr lange andauernder Kopfschmerz, besonders mit mehr tiefem, gravativem Karakter, welcher nie vorher bestanden hat, von Chloroanämie, Hysterie, Hypochondrie, Rheumatismus unabhängig ist, ist nicht selten das erste Zeichen eines tieferen organischen Gehirnleidens.

Bei intermittirenden Fiebern ist gewöhnlich schon der Kopfschmerz sehr intens, bei den perniciösen Formen sogar von Delirien, auch von Coma, selbst von Convulsionen begleitet, aber, trotz der bedrohlichen Erscheinungen, schwindet Alles mit dem Anfall, um typisch wiederzukehren. Zu den typisch wiederkehrenden Kopfschmerzen gehören auch die Neuralgieen in Folge von Intermittens (Intermittens larvata).

Rheumatischer Kopfschmerz hat besonders in den Occipito-Frontalmuskeln seinen oberflächlichen Sitz, ist mehr reissend, wird durch Druck gemehrt, zeigt sich mitunter auch auf die nahen Muskeln

und Aponeurosen des Halses fortgesetzt. Durch Veränderung der Temperatur, sowohl Wärme, wie Kälte, durch bedeutende Luftfeuchtigkeit wird dieser Schmerz bedeutend gemehrt. Derselbe kann vorübergehend, aber auch in manchen Fällen andauernd und hartnäckig sein.

Der neuralgische Kopfschmerz hat seinen häufigsten Sitz im fünften Nervenpaare und in den Occipitalnerven. Ausserdem aber kommen noch in Folge von Neurosen mehr vage, mitunter sehr hartnäckige Kopfschmerzen vor, namentlich bei Hysterischen und Chloro-Anämischen, bei Ersteren auch sehr umschriebener, sogenannter Clavus, nagelförmig localisirter Schmerz. Ebenso ist auch bei der Migräne der Kopfschmerz in der Regel ein umschriebener, meist im Gebiete des Ramus ophthalmicus Quinti und wahrscheinlich sogar von den Hirntheilen, in denen dieser entspringt, ausgehend. Wenigstens beobachtet man auch consensuell bei der Migräne vorübergehendes Eingeschlafensein in einer Hälfte der Zunge, des Gesichts, in den Fingern.

Knochenschmerzen des Kopfes sind dumpf, bohrend oder stechend, umschrieben, bei Syphilis nächtlich exacerbirend, auch findet man bei genauer Untersuchung deutlich Periostosen, Exostosen, oder Einsenkungen in Folge atrophirender Osteitis, Fluctuation, Fisteln, Caries, Nekrose. Indessen steht hier der Schmerz keineswegs im Verhältniss zur Ausdehnung der Alteration. So habe ich einem Patienten aus der Fronto-Parietalgegend nach einander 23 Sequester entfernt, ohne dass die Kopfschmerzen während dieser Zeit relativ intens gewesen wären. Mitunter bietet eine derartige Diagnose grosse Schwierigkeiten. Im Zürcher Hospital habe ich ein Kind behandelt, das an heftigem, umschriebenem Kopfschmerz litt und auf der Mitte der einen Scheitelbeingegend eine den Bewegungen des Gehirns folgende pulsirende Geschwulst darbot. Zeitenweis waren auch Convulsionen eingetreten. Alles schien für eine mit dem Inneren des Schädels communicirende Gehirngeschwulst zu sprechen, aber gerade bei diesen perforirenden Geschwülsten ist sonst der Kopfschmerz gering, und dies fiel mir auf. Ich machte eine Probepunction und fand Eiter in der Röhre des sehr feinen Troiquarts. Ich spaltete nun die Geschwulst, fand einen Abscess und im Grunde desselben zwei Sequester, welche ich ohne Schwierigkeit entfernen konnte.

In Folge von Hautentzündungen der Kopfschwarte ist nur vorübergehend beim Erysipelas Kopfschmerz vorhanden und nicht selten Delir während des Afficirtseins der Galea. Dagegen bewirken die eigentlichen Kopfausschläge verhältnissmässig nur selten Kopfschmerzen.

Sehr häufig sind hartnäckige Kopfschmerzen Folge von Bluterkrankung, und zwar ebenso sehr durch Plethora, als durch Anämie und Chlorose bedingt. Bei der Plethora ist der Kopfschmerz dumpf,

der Kopf eingenommen, es besteht Schwindel, ein Gefühl allgemeiner Schwere. Bei Chloro-Anämie ist der Kopfschmerz mehr neuralgiform und wird besonders durch Ruhe und Stärkung gemindert, ja beseitigt. Die mannigfachsten Vergiftungen mit chronischem Verlauf, besonders die durch Blei, können hartnäckige und intense Cephalalgie hervorrufen. Bei der Urämie sind Kopfschmerz und Eingenommenheit nicht selten die Vorläufer von Coma und Convulsionen. Alle acut fieberhaften Erkrankungen und ganz besonders directe Infectionskrankheiten, wie Masern, Scharlach, Pocken, namentlich Typhus, bewirken einen intensen, mehr oder weniger andauernden Kopfschmerz, besonders beim Typhus während der ganzen Zeit, und hier nicht selten von Delirien, später von Sopor, Stupor und Coma begleitet. Bei der Pneumonie ist der Kopfschmerz nur in den ersten Tagen intens, bei acuten Exanthemen besonders während der Prodrome und im Beginn der Eruption. Bei reinen Innervationsstörungen, wie Hysterie, Hypochondrie, sind anhaltende Kopfschmerzen nicht selten, bei Hysterie allein weniger hartnäckig, als bei Complication mit Chloro-Anämie. Alle biliösen und gastrischen Störungen sind von Schwere, dumpfem Druck und Eingenommenheit des Kopfes begleitet. Die so lästigen Kopfschmerzen beim Schnupfen haben besonders ihren Sitz in der Schleimhaut der Stirnhöhlen und sind daher im Vorderkopf lästig. Alle kachektischen Zustände geben zu weniger anhaltenden, als häufig wiederkehrenden Cephalalgieen Veranlassung. Endlich prädisponiren auch noch andauernde Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane zu diesem Uebel.

B. Rückenschmerz.

Bei vielen gesunden, ganz besonders bei nervösen, reizbaren Individuen, sind, ohne sonstige Erkrankung, einzelne Punkte der Wirbelsäule auf Druck sehr empfindlich, namentlich die untersten Hals-, die obersten Brust-, und die ersten Lumbalwirbel. Der Rückenschmerz, welcher Gebärmutterkrankheiten begleitet, hat seinen Sitz mehr am unteren Theile des Sacrum nach der Steissbeingegend zu. Nicht selten hat die scheinbare Hyperästhesie der Dornfortsätze der Wirbel ihren wahren Sitz in der Haut. Die grossen Rückenmuskeln, der Longissimus dorsi, Sacrolumbaris, sowie die anderen Muskeln der Lumbargegend, sind oft der Sitz einer Myalgie, sowie auch Intercostal- und Lumbalneuralgie als Rückenschmerzen häufig vorkommen. In allen diesen Fällen sind die Wirbelfortsätze weniger schmerzhaft, als die Muskeln und die verschiedenen Punkte des Nervenaustritts. Besonders gibt Lumbalneuralgie zu mannigfachen Verwechselungen Veranlassung, wenn man nicht sehr genau untersucht.

Man hat aus der Empfindlichkeit des Rückens bei Hysterischen und Chloro-Anämischen eine eigene Krankheitsspecies, die Spinalirritation, machen wollen; indessen handelt es sich hier nur um

eine Erscheinungsgruppe und keineswegs um eine besondere Krankheit. Freilich können durch Druck hervorgerufene ausstrahlende Erscheinungen gerade bei Hysterischen von den sonderbarsten sensitiven und Reflexwirkungen begleitet sein. Der sogenannte Hexenschuss, ein Rückenschmerz, bei welchem auf einmal der Kranke den Rücken nicht mehr bewegen, ja gebückt sich nicht mehr aufrichten kann, ist entweder eine Neuro-Myalgie oder auch Folge von Zerreissung einzelner Muskelfasern. Knochen- und Gelenkerkrankungen der Wirbelsäule geben nicht bloss zu fixen, constanten, intensen, zeitweise noch exacerbirenden Schmerzen Veranlassung, welche durch Druck und Bewegung gesteigert werden, sondern sie sind auch von physikalischen Veränderungen der Wirbelfortsätze und Ligamente begleitet, sowie später paretische Erscheinungen hinzutreten. Die Schmerzen strahlen ausserdem über Brust und Bauch aus. Abwesenheit der physikalischen Veränderungen bei fixen, heftigen Schmerzen und andauerndem Fieber deutet auf Erkrankung der vorderen Wirbelpartieen hin. Erosion der Brustwirbel durch Aneurysmen ist im Brusttheil viel weniger schmerzhaft, als im Lumbartheil, ja hier können derartige Schmerzen so hartnäckig und ausserordentlich heftig sein, dass man schon dadurch zur genaueren Untersuchung in Bezug auf ein Aneurysma der Bauchaorta veranlasst wird.

Erkrankungen der Meningen und der Substanz des Rückenmarks bieten im Rückenschmerz ein unvollkommenes, oft fehlendes Zeichen. Derselbe ist stärker, ausgedehnter und häufiger bei Meningitis spinalis, als bei Myelitis. Endlich können noch alle beim Kopfschmerz erwähnten Störungen der Innervation und der Blutbereitung, sowie auch chronische Vergiftungen in mannigfacher Art Rückenschmerz erzeugen.

C. Anästhesie.

Die Leitungsfähigkeit der sensiblen Nerven ist selten isolirt beeinträchtigt, ausser nach Durchschneidung von Hautnerven, wo alsdann unterhalb der durchschnittenen Stelle die Unempfindlichkeit vollkommen ist, während sie oberhalb der Durchschneidung auf Reiz fortbesteht. Ausserdem aber kann auch ein der Empfindungsinnervation direct beraubter Theil zwar auf directen Reiz unempfindlich und dennoch der Sitz heftiger Schmerzen sein, Anaesthesia dolorosa, wann die noch oberhalb bestehenden Fasern in irgend einer Weise schmerzhaft erregt werden; — so erklärt sich der Schmerz, welchen Amputirte in den Zehen und Fingern des abgeschnittenen Gliedes noch lange zu empfinden glauben. Die in Folge von Durchschneidung hervorgebrachte Anästhesie schwindet auch allmälig, da beim Heilungsprozesse zugleich Regeneration von Nervenfasern stattfindet, und noch leichter erklärte sich dieses, wenn sich die Beobachtung von Voulpian und Philipeaux bestätigen sollte, nach

welcher vom Stamme getrennte Nerven sich in ihren Fasern regeneriren und wieder functionsfähig werden. Auch Ernährungsstörungen können in anästhetischen Theilen eintreten, besonders wenn jenseits des Spinalganglions, und noch mehr, wenn jenseits des Verbindungszweiges des Sympathicus Durchschneidung stattfand (Axmann). Bei Anästhesie durch Rückenmarksleiden bestehen meist gleichzeitig motorische Störungen. Hievon später in einer besonderen Besprechung. Läsion eines hinteren Stranges soll sogar einseitige Anästhesie hervorrufen; jedoch gibt es hiervon Ausnahmen. Brown-Sequard hat Fälle gesammelt, in welchen Verlust der Sensibilität auf der einen, der Motilität auf der anderen Seite des Rückenmarks eintrat. Nach ihm sollen sich die Empfindungsfasern im Rückenmark constant kreuzen. Bei Verletzungen der Wirbel werden zuweilen nur die hinteren Wurzeln einzelner Nerven beeinträchtigt. Nicht selten jedoch ist dann die daher resultirende oberflächliche Anästhesie von tieferen Schmerzen begleitet. Partielle Unterbrechung der Leitungsfähigkeit sensibler Fasern im Verlaufe des Rückenmarks zum Gehirn hebt zwar bewusste Empfindung, aber nicht nothwendig Reflexbewegung auf, wenn nicht gleichzeitig die graue Substanz afficirt ist.

Auch bei Hirnleiden ist Anästhesie meist mit motorischer Lähmung verbunden und zwar gewöhnlich hemiplegisch gekreuzt. Reflexbewegungen sind auch dann nicht aufgehoben.

Bei ununterbrochener Leitungsfähigkeit kann Anästhesie durch aufgehobene Hirnperception entstehen, so durch Narkose, Ohnmacht, Epilepsie.

Geringere Grade von Gefühlslähmung zeigen noch Tastgefühl, bei aufgehobenem Schmerzgefühl Analgesie, wie bei Bleivergiftung; ich habe dies auch an mir selbst bei unvollkommener Aethernarkose beobachtet, sowie Aehnliches bei Hypochondrie und Hysterie vorkommt. Puchelt sah in einem Falle nur die Tastempfindung fehlen; zuweilen mangelt nur das Temperaturgefühl. Ueber die Anästhesie tieferer Organe wissen wir nichts, da sie bei normaler Empfindung nur dunkle Gefühle hervorrufen, deren Fehlen von zu verschiedenen Zuständen abhängen kann, um genau controlirt werden zu können.

Die Sensibilität der Muskeln bewirkt hier das Gefühl der Muskelleistungen, welches bei ihrer Anästhesie verloren geht. Durch Gesicht und andere Sinne kann jedoch die Beurtheilung dieser Zustände einigermaassen noch ersetzt werden, desshalb taumeln aber auch die Kranken oder fallen zusammen, wann sie sich bei geschlossenen Augen oder im Finsteren bewegen sollen. — Anästhesie eines Sinnes wirkt mitunter auch auf andere. So verliert sich bei Anästhesie des Trigeminus auch theilweise die Geschmacksempfindung und der Geruch. Lange andauernde Anästhesie bewirkt auch motorische

Schwäche. Die Wärmeentwicklung ist in gefühllosen Theilen geringer; wo man sie erhöht fand, lag wohl Entzündung zu Grunde. Den Verbrennungen und Erfrierungen sind gefühllose Theile leichter ausgesetzt als normale. Verletzungen heilen an ihnen schwerer. Druck bewirkt leicht Brand. Diese Theile schwitzen nicht, sind leicht gedunsen, trocken und livide.

Der Verlauf der Anästhesie ist gewöhnlich ein langsamer, ausnahmsweise periodisch intermittirender. Die Entwicklung ist plötzlich oder allmälig, die Heilung langsam, wenn sie überhaupt zu Stande kommt. Bei gleichzeitiger motorischer Lähmung schwindet diese später, als die des Gefühls.

Die Ursachen können central oder peripherisch sein; erstere bestehen in Erschütterung, in entzündlichen Vorgängen, Extravasaten, Geschwülsten, Parasiten, auch in Verhärtung und Atrophie einzelner Theile des Centralnervensystems; ferner Leiden der umhüllenden Knochen, namentlich Fractur und Luxation der Wirbel. Peripherische Nerven können durch Trennung, Zerrung, Druck die Leitungsfähigkeit verlieren. Geschwülste, Extravasate, Exsudate, Anschwellung benachbarter Organe, Fracturen und Luxationen, fremde Körper sind hierbei häufige Ursachen, ferner Neurome, fettige Atrophie der Nervensubstanz. Nach Romberg entwickelt sich bei Wäscherinnen an Händen und Vorderarmen zuweilen Anästhesie. Plötzliche Unterbrechung des Kreislaufs in grösseren Arterien der Gliedmaassen hebt die Empfindung auf. Auch nach einzelnen Vergiftungen durch Blei, durch Mutterkorn kann Aehnliches geschehen, vorübergehend auch durch Inhalation der anästhesirenden Aetherarten; ähnlich wirkt das Opium nach meinen Experimenten, besonders hypodermatisch angewandt. Die Anästhesie im epileptischen Anfalle, im Sopor, bei Geisteskrankheiten ist eine mehr cerebrale. Ueber die rheumatische und hysterische Anästhesie liegen keine genügenden physiologischen Erklärungen vor.

Die Prognose hängt von der Ursache ab. Kann sie entfernt werden, und hat sie noch keine tiefe Structurveränderung erzeugt, so ist Heilung möglich, sonst nicht. Spinale Anästhesie ist schwerer heilbar, als cerebrale. Durchschneidung bewirkt nur dann dauernde Anästhesie, wann sie dem Stamme sehr nahe ausgeführt wird. Daher Trennungen des Zusammenhanges im Rückenmark am schlimmsten; im Hirn hängt die Wiederherstellung der Leitungsfähigkeit von der mehr oder weniger grossen Entfernung von den centralen Faserzügen ab. Durch Kälte eingetretene locale Anästhesie ist heilbar, hysterische und rheumatische Formen heilen in der Mehrzahl der Fälle. Die nach Bleilähmung ist oft schwer zu beseitigen.

Bei der Behandlung ist natürlich die Indicatio causalis die wichtigste: Einrichtung von Luxationen und Fracturen, Entfernung von

Geschwülsten und fremden Körpern. Bei irgendwie entzündlicher Reizung: Antiphlogistische Behandlung, resorptionsfördernde Mittel, Jod, Quecksilber etc. Hat man nicht mehr auf eine centrale Ursache hinzuarbeiten, so sind äussere Reize anzuwenden: Einreibungen von Campherliniment, Unguentum nervinum, Spirit. Serpilli, Formicarum, ferner Douchen, kalte oder warme oder beide abwechselnd; Senfspiritus, Blasenpflaster, Elektricität, besonders als elektrocutane Reizung. Von den Bädern hat man besonders empfohlen Gastein, Pfeffers, Wiesbaden und Teplitz, diese können vornehmlich bei hysterischer oder rheumatischer Ursache wirken. Eisen, China, Arnica, Moschus, Nux vomica, Strychnin können dann innerlich neben der äusseren Behandlung verordnet werden. Sehr wichtig ist es, unempfindliche Theile gehörig durch Einwicklung, passende Lagerung, aufmerksamen Wechsel der Stellen, welche unvermeidlichem Drucke ausgesetzt sind, zu schützen.

Wie bereits erwähnt, werde ich auf die Anästhesie und einzelne ihrer wichtigsten Erscheinungen nach Auseinandersetzung der gewöhnlichen Paralysen, bei der Besprechung des Zusammenhanges von Bewegungs- und Empfindungsstörungen, noch besonders zurückkommen.

D. Ueber einige Empfindungsstörungen der Sinnesorgane.

Eine allgemeine Pathologie der Erkrankungen der Sinnesorgane wäre gewiss eine äusserst verdienstvolle Arbeit, und ist es wirklich in hohem Grade auffallend, dass bei der so grossen neueren Literatur über Augen- und Ohrenerkrankungen nichts Derartiges existirt. In dem Nachstehenden wollen wir nur Einiges über die Empfindungsstörungen im Bereiche der Sinne angeben.

1. Empfindungsstörungen des Sehorgans.

In erster Linie beobachtet man Anästhesie der Conjunctiva, besonders bei Lähmungen des fünften Nervenpaares, und diese Unempfindlichkeit trägt zum Theil wenigstens zu den schlimmen Folgen der Verletzung und Durchschneidung dieses Nerven bei. In seltenen Fällen beobachtet man sie auch bei Hysterischen.

Weitaus am wichtigsten aber sind die hyperästhetischen und anästhetischen Zustände der Netzhaut.

Eine Exaltation der Empfindungsfähigkeit der Nerven der Retina führt in der Mehrzahl der Fälle zu einem sehr lästigen Gefühl des Lichteindrucks bis zur vollständigen Lichtscheu, Photophobie, wobei die Kranken Tage, Wochen, ja Monate lang ein oder beide Augen dem Lichte verschliessen und im Dunklen leben. Man beobachtet dieselbe bald als Begleitungserscheinung der Neuralgie des Ramus ophthalmicus, der Ciliarnerven, wobei das Schliessen der Augen noch von fast krampfhaftem Reflexreiz begleitet ist. Sehr häufig beobachtet

man auch Photophobie bei den Augenerkrankungen der Scrophulösen. Es ist aber nicht wahrscheinlich, dass hier blosse Blutveränderung die Innervationsstörung des Auges bedingt, wiewohl freilich der letzte Grund der scrophulösen Photophobie weder anatomisch, noch ophthalmoskopisch nachgewiesen ist. Wahrscheinlich entwickelt sie sich in Folge eines Reflexkrampfes des Musculus orbicularis, der durch die oft Monate lang andauernde Schliessung der Augenlider Ursache wird zu einer bedeutenden Empfindlichkeit der Netzhaut gegen Licht, jener Reflexkrampf aber ist wiederum die Folge der durch Entzündungen der Hornhaut hervorgerufenen Reizung der Cornealempfindungsnerven (vom Trigeminus herstammend). Die hysterische Photophobie ist nicht selten ein Gemisch von wirklicher Hyperästhesie, von gestörter psychischer Perception und von Ungezogenheit. Sehr gross ist auch die Lichtscheu bei acut entzündlichen Erkrankungen des Hirns und seiner Häute, während Erweichung und Geschwülste, selbst schon protrahirt verlaufende Gehirnabscesse nur vorübergehend Hyperästhesie und später dann Anästhesie und Paralyse der Augennerven bewirken.

Sorgfältig zu unterscheiden von der ganz abnorm gesteigerten Empfindlichkeit gegen Licht ist das besonders in manchen Nervenkrankheiten sehr verringerte Lichtbedürfniss, bei welchem diejenigen Momente wegfallen, welche bei bedeutenderem Lichte störend und beängstigend einwirken.

Es ist eine bekannte Erfahrung, dass, wenn man aus einem hell erleuchteten Raum auf einen dunklen Weg tritt, man zuerst fast gar nichts, dann wenig und zuletzt viel mehr, ja soviel sieht, dass man vollständig seinen Weg findet und alles auch nur irgend Gefährliche zu vermeiden weiss. Aber noch merkwürdiger ist es, wie bei Hysterischen im sogenannten Somnambulismus, mitunter in Geisteskrankheiten, eine sehr geringe Menge von Licht ausreicht, um selbst schwierigere Bewegungen und sonst eines grösseren Lichtes bedürfende Acte auszuführen. Bekannt sind in dieser Beziehung die Bewegungen und sonstigen Verrichtungen der Nachtwandler, welche sich gewiss leicht und häufig beschädigen würden, wenn die übrigen Sinneseindrücke sie auf die Gefährlichkeit ihrer Lage und Stellung aufmerksam machten.

Man hat sogar behauptet, dass bei dem durch sogenannten thierischen Magnetismus hervorgerufenen Somnambulismus eine Transposition der Sinne stattfinden könne, namentlich die des Sehvermögens, so dass die Kranken bloss durch die Tastempfindung durch undurchsichtige Medien hindurch eine feine Schrift zu lesen im Stande wären. Es beruht dies Alles auf Betrügerei, und ich rathe überhaupt jedem Fachgenossen, sich von diesem sogenannten thierischen Magnetismus fern zu halten. Entweder wird man betrogen,

oder man wird allmälig und unmerklich zum Mitschuldigen. Wenn auch die leichten Erfolge bei solchen meist hysterischen somnambulen Subjecten der Eitelkeit der medizinischen Don Juans schmeicheln, die Geldgier und das Bedürfniss, Aufsehen zu erregen, bei Anderen befriedigen, so ist doch erfahrungsgemäss das Ende aller dieser Possen in der Regel ein äusserst unerquickliches, ja zuweilen mit dem Criminalrichter in enge Berührung führendes. Auch hier soll der Arzt nicht etwa, weil hochgestellte Persönlichkeiten solchen Unfug oft begünstigen, gegen Vorurtheil und falsche Anschauungen nachsichtig sein, sondern streng jedem derartigen Unfuge entgegentreten und stets die Würde seines Standes und seiner Wissenschaft in angemessener Art vertreten.

Es ist endlich noch zu bemerken, dass ein mässiger Grad von Hyperästhesie der Augennerven fast bei allen heftigen Kopfschmerzen besteht, und daher das bei diesen Gesagte zum Theil hier wieder Anwendung findet.

Noch mannigfaltiger, als gesteigerte und herabgesetzte Empfindlichkeit, sind die Erscheinungen der Veränderungen der Lichteindrücke, welche man vielleicht unter dem Namen der Photataxie bezeichnen könnte. Man kann Farben sehen, wo sie gar nicht existiren, in der Luft gefärbte Ringe, Streifen etc., oder an den Gegenständen Farben, welche von denen, die sie wirklich haben, ganz verschieden sind, das sogenannte Farbensehen, Chroopsie, ein immerhin bedenkliches Zeichen der Sehstörung. An und für sich viel weniger schlimm ist das sogenannte Fliegensehen, Myidopsie, mouches volantes. Hier sieht man gewöhnlich dunkel gefärbte, kleine, rundliche, streifige, auch wohl netzartig mit einander verbundene Körper, welche besonders bei grellem Lichte sehr hervortreten, bald nur von einem Auge wahrgenommen werden, bald von beiden, dann aber gewöhnlich stärker von einem. Es tritt dies besonders zeitweise stärker hervor, um dann wieder lange in sehr unbedeutendem Grade zu bestehen. Meistentheils hat dieses Mückensehen einen physikalischen Grund in kleinen Trübungen, vorzüglich im Glaskörper, auch wohl in Linse und Cornea, die ihre Schatten auf die Netzhaut werfen. Höchst merkwürdig sind auch die Lichterscheinungen im Dunkeln, die sogenannten Phosphene, Photopsie, welche namentlich durch Druck auf das Auge hervorgerufen werden. Manchen Personen geht der Sinn und die Perception für einzelne Farben ganz ab, sie verwechseln z. B. Roth und Grün und sind nur durch physikalische Hilfsmittel im Stande, die Farben zu unterscheiden. Es ist dies der sogenannte Daltonismus, die Chromatopseudopsie.

In nicht ganz seltenen Fällen sieht man im Auge eine Menge kleiner, sehr glänzender Punkte. Es sind dies bekanntlich kleine, das Licht in eigenthümlicher Art brechende Cholestearinkrystalle.

Diese geben aber zu abnormer Lichtperception nicht immer und in sehr verschiedenem Grade Veranlassung.

Bei dem sogenannten Flimmern vor den Augen sieht man auch Funken, helle Punkte von verschiedenen Farben, Streifen etc., welche das scharfe Sehen ausserordentlich hindern. Nicht selten ist dies Flimmern von Schwindel und Ohrensausen begleitet. Es kommt im Anfang der Migräne und der Gehirncongestion, der entzündlichen Gehirnerkrankungen, der Infectionsfieber, sowie auch mehr andauernd bei Chloro-Anämischen und Kachektischen vor.

Gehen wir nunmehr zu den Formen der Anästhesie der Netzhaut über, so haben wir hier vor Allem die so räthselhafte und proteusartige Amaurose von ihren leichteren amblyopischen Formen bis zum vollständigen Aufgehobensein des Sehvermögens. Indessen geht es mit der Amaurose, wie mit den meisten älteren Symptomencomplexen. Je eindringlicher man geforscht hat, desto mehr verschwindet alle Einheitlichkeit des Begriffes, desto seltener werden die Fälle, in denen die anatomische und namentlich die ophthalmoskopische Untersuchung die Abwesenheit aller erklärenden Alterationen nachweist. Die verschiedensten Reizzustände der Retina, Blutergüsse, Ablösung derselben, Veränderungen in den Centralgefässen, in der Papille und den Nervenverzweigungen, regressive Metamorphose der Zellenstrata, Veränderungen in den stab- und zapfenförmigen Körpern, werden nicht bloss im Leben in mannigfaltigster Art durch das Ophthalmoskop erkannt und dann oft später durch die Leichenöffnung bestätigt, sondern hierzu kommen dann noch die vielen physikalischen Veränderungen in den Lichtbrechenden Medien von der Hornhaut bis zum Corpus vitreum, die Erkrankungen der Chorioidea, die mannigfachen Neubildungen und Parasiten, und jenseits des Auges die vielen Erkrankungen der Orbita, der Schädelknochen, des Gehirns und seiner Häute.

Sowie essentielles Asthma, essentielle Lungenblutung auf ein Minimum ihres früheren Begriffes zurückgeführt worden sind, so gehören auch die essentielle, eigentlich nervöse Amblyopie und Amaurose zu den Ausnahmen und sind dann gewöhnlich nur Theilerscheinungen anderer bereits vielfach erwähnter Neurosen, namentlich der Hysterie, der Epilepsie, einzelner Geistesstörungen, der Convalescenz von vorhergegangenen schweren und erschöpfenden acuten Erkrankungen und verschiedener Intoxicationen z. B. urämischer, solcher durch Tabak, spirituöse Getränke u. s. w.

Zu den merkwürdigen Erscheinungen der Sehstörung gehört das Doppelt- und Vielfachsehen, Diplopie und Polyopie, welches theils durch Abnormitäten in den Krümmungsflächen der brechenden Medien (monoculare Diplopie und Polyopie), theils durch veränderte Stellung der Augenaxe in Folge von Lähmung der Augenmuskelnerven bedingt ist (binoculare Diplopie und Polyopie). Aehnliches

gilt auch für die Hemiopie, welche jedoch nicht in dem wörtlichen Sinne des Halbsehens aufzufassen ist, sondern vielmehr in dem des unvollständigen Sehens des Gegenstandes und die in einer partiellen Anästhesie der Netzhaut beruht. Die Hemeralopie und die Nyktolopie sind ebenfalls nur Theilerscheinungen tieferer Augenerkrankungen, seltener Neurosen der Retina.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Sehstörungen, welche durch Paralyse der Augennerven hervorgerufen werden, so bewirkt bei der Oculomotoriuslähmung das blosse Sehen mit dem kranken Auge schon Schwindel, beim Sehen mit beiden Augen zeigen sich Doppelbilder, welche besonders deutlich hervortreten, wenn man das gesunde Auge durch ein dunkel violettes Glas abschwächt. Wegen der durch den Zug des Abducens bestehenden Divergenz steht das Bild des kranken Auges auf der entgegengesetzten Seite des Gesichtsfeldes oder oben über dem des gesunden; hält man das Gesichtsobject stark nach unten, unter demselben. Das Doppelsehen tritt übrigens meist erst bei genauer Untersuchung hervor, da die Blepharoptose und die excentrische Stellung des Bildes für gewöhnlich das Doppelsehen bedeutend abschwächen. Bei der Lähmung des Abducens ist die Beweglichkeit nach aussen fast völlig aufgehoben, einzig durch Wirkung der Obliqui ist ein Theil derselben in rollender Weise möglich. Das Auge ist nach innen abgelenkt durch den Zug des Rectus internus. Der Kranke dreht seinen Kopf nach der Seite des gelähmten Muskels, um diesen so wenig als möglich in Thätigkeit zu setzen. Deckt man das gesunde Auge mit der Hand und lässt man das kranke einen etwas nach aussen liegenden Gegenstand fixiren, so zeigt sich das erstere nach innen abgelenkt durch den intensen Willensimpuls, der auf den associirten Rectus internus des gesunden Auges in abnorm starker Weise wirkt.

Die Lähmung des Obliquus superior oder Trochlearis ist erst in neuester Zeit durch v. Gräfe's verdienstvolle Forschungen sicher und unumstösslich erkennbar geworden. Er sowohl als seine Schüler haben durch eine ziemliche Zahl genau beobachteter Fälle die folgende Symptomzeichnung als eine in reinen Trochlearisparalysen jedesmal wiederkehrende nachgewiesen. Beim Blick nach unten zeigt sich Convergenz des kranken Auges und zu gleicher Zeit bleibt dieses etwas nach oben zurück. Die Bewegung nach unten und aussen geschieht unvollkommen, zickzackförmig (durch den Rectus externus et inferior). Sehr oft erscheint das betroffene Auge wie etwas kleiner — in die Orbita zurückgesunken. Bei der bestehenden Convergenz (durch die Wirkung des mit dem Obliquus superior bei der Bewegung nach unten verbundenen Rectus inferior) sind gleichseitige Doppelbilder vorhanden, dasjenige des kranken Auges steht tiefer, wegen der ungenügenden Bewegung nach unten, und

schief nach innen geneigt, durch die dem Obliquus superior entgegengesetzte Meridianwirkung des Rectus inferior. Bei der verschiedenen Lage der Muskelebene beider Obliqui zum verticalen Meridian des Auges, je nachdem das Auge nach innen oder nach aussen steht, ergibt sich auch eine bedeutende Verschiedenheit in der Relation der Doppelbilder, und zwar so, dass beim Blick nach innen die Höhendifferenz, beim Blick nach aussen die Schiefheit zunimmt. Gewöhnlich steht das Bild des kranken Auges dem Patienten näher als das des gesunden.

2. Einiges über Gehörsstörungen.

Wir können uns auch hier nur auf kurze Bemerkungen einlassen. Vor Allem empfehlen wir bei Ohrenerkrankungen die genaueste Untersuchung, für Erkrankungen des Gehörganges mit dem Ohrspeculum, selbst mit Hinzuziehung des Ophthalmoskops, für innere Erkrankungen durch Katheterismus der Tuba Eustachii, sorgfältige Exploration der Umgebung des Ohres, der Weichtheile, Knochen und Drüsen. Auch muss die genaue Constatirung der subjectiven und objectiven Beschwerden stets sich nicht bloss auf den Gehörssinn und seine Organe beschränken, sondern den etwaigen Zusammenhang mit anderen Störungen im ganzen übrigen Organismus bestimmt feststellen. Gehen wir nun zu einzelnen Störungen über, so haben wir vor allen Dingen die Hyperästhesie der Gehörsnerven, die Hyperakusie, zu besprechen. Ueberreiztheit zeigt sich nicht selten durch eine ausserordentliche Empfindlichkeit des Gehörs, so dass selbst geringe und entfernte Geräusche ein Gefühl grosser Unbehaglichkeit hervorrufen. Man beobachtet dies theils bei Neurosen, namentlich Hysterie, Hypochondrie, bei Neuralgieen, bei intensen Kopfschmerzen, namentlich ihren Paroxysmen, im Beginne entzündlicher Erkrankungen des Hirns und seiner Häute, so lange die Geistesfähigkeiten noch nicht gestört sind, in manchen Formen von Psychosen, im Endstadium der Hundswuth. Die Unbehaglichkeit kann sogar so weit gehen, dass sie eine bedeutende Reflexwirkung, ja convulsivische Anfälle hervorruft.

Der Ohrenschmerz gehört zu den lästigsten Localisationen des Schmerzes überhaupt, bald mehr dumpf und anhaltend, bald in Paroxysmen, reissend, bohrend, stechend, zum Seufzen und Schreien zwingend, besonders gegen Abend und in der Nacht. Man beobachtet den Ohrenschmerz verhältnissmässig selten als blosse Neuralgie, in der Regel als Ausdruck einer Entzündung; diese selbst aber bringt sehr verschiedenen Schmerz je nach dem Ausgangspunkte hervor. In Folge von einfacher, von scarlatinöser, von variolöser Angina setzt sich die Entzündung, ja auch das Exanthem vom Mund aus nicht selten in die Tuba Eustachii fort, und alsdann klagen die Kranken über einen lästigen, wenn auch nicht sehr intensen Schmerz,

welcher sich auf einer, selten auf beiden Seiten vom Schlunde nach dem Ohr hin erstreckt. Nur mässig ist dieser Schmerz ebenfalls, so lange nur die Schleimhaut des mittleren Ohres erreicht ist. Sehr heftig werden die Schmerzen besonders, wann sich eine tiefe in Eiterung übergehende Entzündung in der nächsten Umgebung des äusseren Gehörgangs, besonders seiner tieferen Theile bildet, und erst mit dem Durchbruch eines Abscesses lassen diese Schmerzen etwas nach. Das Gleiche geschieht, wenn ein Abscess des inneren oder mittleren Ohres das Trommelfell durchbricht, und die Nerven des Gehörganges mit afficirt werden. Dagegen ist der gewöhnliche katarrhalisch entzündliche Ohrenfluss weniger schmerzhaft, ja auch wohl ganz schmerzlos, selbst wenn das Trommelfell durchbrochen ist, das mittlere und innere Ohr erkrankt sind. Bei entzündlicher Affection des Schläfenbeins ist der Druck auf die äusseren Theile desselben nicht bloss schmerzhaft, wenn der Zitzenfortsatz und seine Zellen entzündet sind, sondern auch bei Caries des Felsenbeins. Hier kommt dann noch eine andere Nervenstörung zur Beobachtung. Ist nämlich der Canalis Fallopii angefressen und der Gesichtsnerv bei seinem Durchtritt afficirt, so beobachtet man ausser den Schmerzen auch Gesichtslähmung und Schiefstellung der Uvula. Exacerbation aller Schmerzen tritt ein, kann aber auch fehlen, wann cariöse Entzündung des Felsenbeins die Basis cranii erreicht. Hier geht vom Sulcus des Sinus transversus aus die Entzündung auf die Dura mater und ihre Sinus über. So entsteht Phlebitis der Sinus, Meningitis, ja selbst Encephalitis mit Abscessbildung, bald mehr mit meningitiformem, bald mehr mit typhoidpyämischem Verlaufe. In dem Maasse aber, als die eitrige Entzündung im Innern des Schädels Fortschritte macht, werden die spontanen Ohrenschmerzen geringer oder verschwinden; dagegen erhält sich gewöhnlich die grosse Empfindlichkeit der Umgebung des äusseren Ohrs und des Schläfenbeins auf Druck.

Der übergrossen Empfindlichkeit gegenüber steht die Veränderung mit Abschwächung der sensoriellen Thätigkeit und in den höchsten Graden die Anakusie, Kophosis, Taubheit.

Vor allen Dingen wichtig sind die verschiedenen Geräusche: das Summen, Tönen, Sausen in den Ohren, bei welchen gewöhnlich während ihrer Dauer das Gehör auf der entsprechenden Seite oder auf beiden Seiten, wenn es doppelt ist, geschwächt wird.

Das Ohrensausen mit sehr mannigfaltigen Tönen und Geräuschen ist entweder Theilerscheinung acut febriler Krankheiten, so namentlich des Typhus, oder es ist Folge eines Katarrhs der Tuba Eustachii und des mittleren Ohrs. Das länger andauernde Ohrensausen scheint jedoch in der Regel in einer Empfindungsabnormität der feineren und Endäste des Acusticus und der entsprechenden Apparate zu

bestehen. Sausen, Brausen, Glockenklang, brummendes Geräusch der Fliegen und anderer Insecten, feineres hochtönendes Klingen, Geräusch eines Wasserfalls, eines Blasebalgs etc. plagen solche Kranke und geben selbst bei Geisteskranken nicht selten den Ausgangspunkt für mannigfache Gehörshallucinationen. Man begegnet in der Praxis oft dem Irrthum, dass dieser meist erst beim herannahenden Alter vorkommende Zustand bei sonst kräftigen Individuen für ein Zeichen des Blutandrangs nach dem Kopf, einer Hyperämie des Gehirns gehalten wird. Ich habe ihn oft durch Antiphlogose verschlimmern, niemals verbessern sehen. Momentane Erleichterung schaffen ableitende Mittel, Vesicantien. Indessen mache ich diese Patienten, sobald sie mich hierfür consultiren, gleich von Anfang an darauf aufmerksam, dass kein Mittel hier sicher wirkt, dass aber entweder mit der Zeit diese Geräusche verschwinden, oder das Gehörsorgan sich so an sie gewöhnt, dass nur höchst geringe Nachtheile daraus erwachsen.

Die Schwerhörigkeit wurde früher besonders als nervöse bezeichnet; indessen seitdem die pathologische Anatomie des inneren Ohres grosse Fortschritte gemacht hat, ist auch hier der vage Ausdruck »nervös« durch mannigfache positive Kenntnisse ersetzt worden. Ich muss übrigens für Alles, was auf Schwerhörigkeit und Taubheit Bezug hat, auf die Specialwerke über Otiatrik verweisen und füge hier nur noch einige praktische Regeln hinzu. Schwerhörigkeit, selbst Taubheit auf einem Ohr wird nicht selten durch Anhäufung von Ohrenschmalz bewirkt. Es ist mir nicht selten begegnet, ganz unerwartet bei sonst sehr reinlichen Personen enorme Mengen von Ohrenschmalz zu entfernen und dadurch rasch das Gehör der Kranken wesentlich zu verbessern.

Syphilis kann in den verschiedenen Stadien und in mannigfachster Art theils durch Schleimhautentzündung, Wucherung und Ulceration, theils durch periostale Knochenreizung Schwerhörigkeit bewirken, und nicht selten habe ich unter passendem Mercur- und Jodgebrauch dieselbe dann rasch schwinden sehen.

Anämie des Gehirns bewirkt sowohl nach Blutverlusten, wie nach schweren Erkrankungen eine vorübergehende Schwerhörigkeit, welche durch Zurückkehren der Norm der Blutbeschaffenheit schwindet, und in gleicher Art wirken die entgegengesetzten Zustände: Plethora und Hyperämie des Gehirns. Dass bei beiden ein entgegengesetztes Heilverfahren einzuschlagen ist, versteht sich von selbst.

Intermittirende Fieber können in mannigfacher Art in typischen Anfällen das Ohr befallen, hauptsächlich als Otalgie in neuralgischer Form und als vorübergehende Schwerhörigkeit.

Höchst interessant ist endlich die Schwerhörigkeit beim Abdo-

minaltyphus. Hier ist die während der fortschreitenden Periode und auf der Höhe der Krankheit auftretende Schwerhörigkeit Theilerscheinung der allgemeinen Depression des Nervensystems und im Ganzen prognostisch ein eher günstiges Zeichen. Man untersuche jedoch stets die Ohren genau, denn nicht selten findet man die Otitis in mannigfachster Form beim Typhus, und haben mich eine ganze Reihe genauer anatomischer Untersuchungen gelehrt, dass selbst die verschiedensten Theile des inneren Ohrs, ja noch andere Theile des Schläfenbeins durch den Typhus in den Zustand eitriger Entzündung versetzt werden können; ja die Gehörsstörungen beim Typhus und ihre verschiedenen klinischen und anatomischen Elemente sind mir schon seit Jahren ein sicherer Beweis der sehr grossen Mannigfaltigkeit und der sicheren Unterschiede der Gehörsstörungen überhaupt gewesen.

3. Ueber Störungen des Geruchssinnes.

Im Allgemeinen kann man wohl sagen, dass Veränderungen des Nervus olfactorius und des Trigeminustheiles, welcher zur Nasenschleimhaut geht, Störungen hervorbringen müssen; indessen ist die Pathologie dieser Zustände höchst lückenhaft. Bei den verschiedensten Nervenkrankheiten beobachtet man übergrosse Feinheit des Geruchssinnes, welche übrigens stets ein Nachtheil ist, da im Allgemeinen viel mehr unangenehme, als angenehme Geruchseindrücke existiren. Auch hier werden selbst die feinriechendsten und verwöhntesten Damen durch die eigenen unangenehmen Gerüche fast gar nicht belästigt, während sie gegen die Anderer unerbittlich streng und reizbar sind. Höchst merkwürdig ist auch die wirklich bis zur Schlaflosigkeit gesteigerte Nervenstörung, welche duftende Blumen im Schlafzimmer auszuüben im Stande sind. Viel häufiger ist unter diesen Umständen die Perversion des Geruchssinnes. Es ist bekannt, dass Hysterische unangenehme Gerüche, wie die der verbrannten Federn, des Baldrians, der Asa foetida gern riechen, aber auch in Bezug auf den Geruch gibt es wahre Hallucinationen, indem die Individuen Geruchseindrücke empfinden, welche in der Wirklichkeit gar nicht existiren. Man sei übrigens in dieser Beziehung in seinen Schlussfolgerungen vorsichtig und untersuche bei denen, die hierüber klagen, den Geruch der Nasenexcrete und den der durch die Nase exspirirten Luft, und nicht selten findet man als letzten Grund Entzündung, Ulceration, Knochenerkrankung, polypöse Wucherungen etc., letztere jedoch als seltene Ursache dieser Sinnesperturbation. Wir verweisen für Näheres besonders auf die Geschichte der Ozaena.

Die Verminderung und das Aufgehobensein des Geruchssinnes, die sogenannte Anosmie, beobachtet man theils bei den verschiedenen Erkrankungen der Nasenschleimhaut, theils bei Gehirner-

krankungen, theils bei Neurosen. Nicht selten besteht gleichzeitig mit der Abnahme des Geruchssinnes Perversion desselben. So weiss ein Jeder, dass man beim Schnupfen nicht bloss sehr unvollkommene, sondern auch geradezu falsche Geruchsempfindungen in Bezug auf Speisen, Getränke etc. hat.

4. Von den Störungen des Geschmackssinnes.

Auch hier hat der Geruchssinn schon einen gewissen Einfluss, und Störung desselben verändert bekanntlich auch den Geschmack. Ausserdem geschieht dies aber schon durch blosse Trockenheit, durch Secretionsstörungen der Mund- und Zungenschleimhaut, durch die mannigfachsten Erkrankungen der Zungenmuskulatur und der Zungennerven. Von grosser Wichtigkeit sind die Geschmacksveränderungen bei fieberhaften Erkrankungen und bei Verdauungsstörungen. In mannigfachster Art beobachtet man hier schlechten Geschmack, pappigen, schleimigen, bittern, sauren, metallischen etc. Ebenso können auch Nervenstörungen und zwar sowohl idiopathische, bei Neurosen, wie symptomatische, bei Erkrankungen der Nervencentra, bei Bluterkrankungen, tiefen Ernährungsstörungen etc. die Geschmacksempfindung in mannigfachster Art modificiren. Aufgehoben ist sie nur bei Hysterischen zuweilen, sehr selten aber bei centralen Lähmungen, da bei diesen gewöhnlich nur die Nerven der einen Seite betheiligt sind.

5. Von den Veränderungen des Tastsinnes.

Ich werde mich hier mit einer kurzen Zusammenstellung begnügen, da ich später auf diesen Gegenstand noch zurückkommen werde. Ich bemerke hier nur, dass der Tastsinn in sehr mannigfacher Art gestört sein kann. Entweder ist derselbe sehr gesteigert, wovon schon bei der Hyperästhesie die Rede war, ein Zustand, der übrigens auch, ohne krankhaft zu sein, durch grosse Uebung entwickelt und dann sehr nützlich werden kann.

Die Abnahme des Tastsinns kann in einer allgemeinen Undeutlichkeit der Empfindung bestehen, indem die physikalischen Karaktere der Gegenstände falsch und namentlich unvollkommen beurtheilt werden. Die Kranken irren sich in Bezug auf Grösse, Form, Härte, Weiche, ja in Bezug auf die ganze Qualität der Gegenstände. Gewöhnlich leidet auch der Ortssinn, indem die Distance zweier gleichzeitigen Gefühlseindrücke bedeutend vergrössert, ja ihre Doppelnatur verkannt und in den höheren Graden der Ort eines Reizes gar nicht mehr wahrgenommen wird. Mit dem Ortssinn leidet der Localitätssinn.

Nicht minder tiefe Störungen können der Temperatursinn, der Drucksinn, also das Abschätzen der Qualität eines drückenden

Gegenstandes erleiden, und ist endlich auch das sogenannte Gemeingefühl, diese Summe der Empfindungen, welche wir von unseren Organen und Theilen haben, bei Störungen des Tastsinns tief betheiligt. Hierzu kommt in der Regel noch die Abnahme oder das Aufgehobensein des Schmerzgefühls, die Analgäsie.

II. Störungen der Motilität.

Die Physiologie des motorischen Nervenapparates als bekannt voraussetzend, ist hier gleich zu bemerken, dass pathologisch fast immer ganze Muskelgruppen gemeinschaftlich getroffen werden. In der Pathologie ist ferner stets der normale Muskeltonus, diese andauernde Thätigkeit selbst scheinbar ruhender Muskeln zu berücksichtigen, da diese besonders bei tonischen Krämpfen, wie beim Tetanus gesteigert ist. Die Verhältnisse sind übrigens hier stets complicirt. So findet z. B. bei Contractur einzelner Muskelgruppen einerseits Paralyse der Antagonisten statt, andererseits aber auch stärkere Contraction als im Normalzustande, Steigerung der Tonicität, welche dann auch, mehr anhaltend geworden, Ernährungsstörungen herbeiführt. Die Elasticität scheint im Verhältniss zur Länge der Wirkung der Contractur gewachsen zu sein, wofür die mehr oder weniger hochgradige Verkürzung spricht. Gerade beim Tetanus aber sehen wir, wie rasch der Nerveneinfluss diesen Zustand hervorrufen kann, so dass also Veränderung in der Muskelspannung, in der Muskelernährung, in der Innervation und Elasticität in mannigfachen Combinationen vorkommen.

Für die Pathologie ist auch die Thatsache wichtig, dass willkürliche Bewegungen durch Uebertragung auf andere Nervengebiete zu Mitbewegungen führen, sowie die Reflexbewegungen sowohl von cerebrospinalen, wie sympathischen sensiblen Fasern bewerkstelligt werden können. Auch motorische Fasern des Sympathicus scheinen Reflexbewegungen zu erregen. Aber zweifelhaft ist es, ob cerebrospinale motorische Fasern auch Empfindungsfasern erregen können. Auch Reflexlähmungen hat man angenommen, nämlich eine durch unterbrochene sensible Reizung sympathischer Fasern entstandene Unthätigkeit spinaler motorischer Nerven. Die Rückwirkung motorischer Thätigkeit auf die Ernährung geschieht mittelst sensibler Fasern in den Muskeln, deren Zustände im Centralorgan auf sympathische und trophische Fasern reflektirt werden, und so können Hypertrophie und Atrophie der angeregten oder gelähmten Muskeln sich entwickeln.

Wie Empfindungsnerven, so werden auch motorische in einen Zustand der Reizung oder der Schwächung, in Krampf, Hyperkinesis, oder in Lähmung, Akinesis, Paralysis, versetzt. Die Verhältnisse sind hier jedoch complicirter, als bei den Empfindungsstörungen. Stets zu berücksichtigen sind nämlich: 1) das Vorhandensein von

Störungen der Sensibilität; 2) der Zustand der centralen Vermittlung, Leitung zwischen sensibler Perception und motorischer Innervation; 3) die Integrität der centrifugalen Leitung; 4) die Beschaffenheit der regulatorischen centralen Thätigkeit im Gehirn und Rückenmarke; 5) das Verhalten des psychischen Einflusses.

1. Krampf, Hyperkinesis.

Der Ausgangspunkt der Bewegung ist im Empfinden oder in den sensiblen Nerven, wodurch sowohl die unwillkürlichen Reflexbewegungen, als auch die willkürlichen entstehen. Auch erstere können durch Erregung ganzer Gruppen von Bewegungsfasern einen combinirten Akt mit vollkommenem Karakter der Zweckmässigkeit zur Folge haben. Der Wille kann die Reflexbewegung beschränken oder unterdrücken, wann nämlich die Erregung nicht von sympathischen Fasern ausgeht. Hier ist die Willensherrschaft eine viel beschränktere. Das Athmen, das Husten lässt sich bis zu einem gewissen Grade bemeistern, das Erbrechen, die peristaltischen Bewegungen hingegen gar nicht; Vorstellungen können sie aber auch in Gang bringen, so Leidenschaft, Angst. Willkürliche Bewegungen werden auch durch sensible Nerven hervorgerufen, aber wir lernen sie beherrschen, sowie auch die Regulation der willkürlichen Bewegungen erst erlernt werden muss; wobei die Schwierigkeit, die Beimischung des Unwillkürlichen zu verhindern, das Erlernen sehr erschwert.

Der Zusammenhang der Bewegungserscheinungen mit der Thätigkeit des gesammten Nervenlebens ist die Ursache der grossen Wichtigkeit der krampfhaften Krankheiten, da durch sie die ganze complicirte Reihenfolge von centripetaler und centrifugaler Erregung, von centraler Bestimmung, Ausgleichung und Regelung in Unordnung geräth. Leider kennen wir zu wenig die Ursachen der Krämpfe.

Die Erscheinungen bei der Hyperkinese bestehen vor Allem in Muskelzusammenziehungen, als kurze, wenig kräftige Zuckungen, oder als heftige, oft wiederholte Contraction, abwechselnd mit Erschlaffung in denselben oder verschiedenen Muskelgruppen, als hastige, aber zwecklose automatische Bewegungen, als unregelmässig combinirte, als Zittern, als anhaltend starre Contraction einer oder mehrerer, selbst aller Muskelgruppen, als dauernde Contractur. Bezeichnet man zwar als klonische Krämpfe die mit abwechselnder Zusammenziehung und Erschlaffung, als tonische die mit andauernder Contraction, so findet doch hier eine noch viel grössere Mannigfaltigkeit statt.

Die Krämpfe treten auf als wiederholte Paroxysmen, oder vereinzelt, oder sie sind Begleiter der willkürlichen Bewegung, oder sie erscheinen nur auf gewisse sensorielle oder psychische Reize, oder sie sind mehr anhaltend. Die Heftigkeit der Krämpfe ist nicht der

Intensität der Ursachen entsprechend. Am begränztesten sind die, welche durch Erregung der motorischen Nerven entstehen, sehr ausgebreitet, wenn das Rückenmark gereizt wird, oder in seiner die Bewegung regulirenden Thätigkeit beeinträchtigt ist. Am verbreitetsten sind die vom Gehirn aus erregten Krämpfe, jedoch können auch hier sehr beschränkte Krampferscheinungen vorkommen. Die Ausdehnung der Hirnveränderung steht keineswegs in bestimmtem Verhältnisse zu der der Krämpfe. Halbseitige Krämpfe kommen nur vor, wenn einzelne Nervenbahnen leiden. Bei einseitigem Hirnleiden aber finden oft beiderseitige Krämpfe statt, also eine leichte Verbreitung von einer Seite zur andern. Wahrscheinlich findet überhaupt eine gewisse Solidarität zwischen beiden Hälften der Centralorgane statt. Auch ein geringer Reflexreiz kann heftige Krämpfe erregen, während tiefe centrale Desorganisationen krampflos zur Paralyse führen können. Heftigkeit und Ausbreitung der Krämpfe halten ebenfalls nicht gleichen Schritt. Die Erregbarkeit zu Krämpfen scheint demgemäss eine sehr verschiedene zu sein. Congestion kann sie bewirken, aber ebenso gut auch Anämie, und ihr letzter Grund ist jedenfalls auch oft unbekannt. — Krämpfe haben oft Schmerzen zur Folge oder treten gleichzeitig mit ihnen auf, wahrscheinlich durch Erregung der sensiblen Fasern der Muskeln. Den Krampfanfällen folgt gewöhnlich Schwäche, verminderte Erregbarkeit mit allmäliger Ausgleichung, ja selbst bei andauernder Reizung tritt durch momentane Erschöpfung der Reizbarkeit eine Pause in den Convulsionen ein. Die zum Rückenmark geleiteten Reize breiten sich gewöhnlich über beide Körperhälften und überhaupt sehr weit aus, und so konnte Ed. Weber durch den Rotationsapparat von jeder Stelle des Rückenmarks aus allgemeine tetanische Krämpfe hervorbringen, daher in diesem wohl auch Querleitung durch die Ganglienzellen der grauen Substanz. Bei Krämpfen ist auch das Gehirn besonders betheiligt, theils direct, theils durch Reflex, theils durch Störung der Regulirung und Combination der Bewegung, theils durch Modification der Willenskraft. Convulsivische Krankheiten üben daher auch eine bedeutende Rückwirkung auf die Hirnthätigkeit und können selbst tiefe Störungen derselben ohne gröbere Veränderungen herbeiführen.

Die Ernährungsstörungen durch Krämpfe sind bald secundär, bald primär. Durch die sensiblen Nerven der Muskeln wird wohl die Erregung der vasomotorischen Nerven vermittelt; auch können Mischungsveränderungen im Blute und der parenchymatösen Flüssigkeit eintreten. Mit wenigen Ausnahmen von Hypertrophie der Muskeln durch Convulsionen (Romberg, Bell) tendiren Convulsionen mehr die Ernährung herabzusetzen; so werden z. B. die lange an Chorea leidenden Mädchen chlorotisch. Secretorische Störungen be-

gleiten zwar mannigfach die Krämpfe, jedoch steht auch hierüber nichts bestimmt Physiologisches fest. Die Verbreitung auf sympathische Fasern ist wohl nur eine geringe. Nur bei Hysterie und Epilepsie findet man solche im Bereiche der Digestions-, Harn- und Geschlechtsorgane.

Noch eine andere Folge des Krampfes ist der Schmerz, welcher nicht bloss den Wadenkrampf älterer Leute fast unerträglich macht, sondern auch nach demselben nicht selten zurückbleibt, und namentlich die Krämpfe innerer Organe sehr unangenehm complicirt, so die nach Krämpfen heftigen Schmerzen im Magen, in der Blase, im Uterus, und ist zwar als Regel anzunehmen, dass die sensible Reizung der motorischen vorherging, so kann erstere doch die letztere sehr überdauern. Das Gleiche gilt auch von den Leibschmerzen bei der Bleikolik, von den Schmerzen nach jedem Stuhlgange bei Fissura Ani und Sphinctercontractur. Merkwürdig ist in dieser Beziehung auch die in scheinbar anästhetischen Theilen durch Krampf und Convulsionen hervorgerufene, vorübergehende heftige Schmerzempfindung.

Fassen wir nun noch einmal die verschiedenen klinischen Manifestationen des Krampfes zusammen, so ergeben sich folgende, namentlich für die spezielle Pathologie wichtige Unterschiede.

Tonische Krämpfe bestehen mit vorwiegender Steifheit, Tetanie, Fixität des Muskelkrampfes, der Willenskraft widerstehend, wahrscheinlich durch eine Art Erschöpfung aufhörend, um in unregelmässigen Anfällen wieder zu beginnen. In ausgedehntem Maasse stattfindend, bedingt diese Muskelstarre zwei ganz entgegengesetzte Zustände, die fast bewusst- und schmerzlose Katalepsie und die so äusserst schmerzhafte, peinigende Reihe der Krampfparoxysmen tetaniformer Erkrankungen. Während bei letzteren aber nur mit grosser Kraft der Muskelkrampf gebrochen werden kann, ist man im Gegentheil im Stande, den Gliedern der Kataleptischen jede beliebige, natürlich mit den entsprechenden Muskelfunctionen in Einklang stehende Veränderung zu geben, in welcher sie auch verharren, bis der ganze Anfall aufgehört hat. Offenbar muss zwischen diesen beiden Formen des tonischen Muskelkrampfes ein tiefer physiologischer Unterschied stattfinden und somit müsste man eigentlich jetzt schon einen tonisch-kataleptiformen und einen tonisch-tetaniformen Krampf unterscheiden. Locale Krämpfe kommen auch mit vorübergehender Contractur vor, so beim Schreibkrampf in den Flexoren und Adductoren des Daumens, so vorübergehender Kinnbackenkrampf, vom andauernden Trismus und Tetanus wohl zu unterscheiden. Aehnliches beobachtet man mitunter auch nach den convulsivischen und mehr neurotischen Formen des Ergotismus, welchen wir freilich glücklicher Weise immer seltener zu beobachten Gelegenheit haben.

Vorübergehende Contractur einzelner Gliedmaassen ist auch eine nicht seltene Krampferscheinung der Centralleiden und kann der Lähmung vorhergehen oder ihr folgen, wann secundäre Entzündung sich um Blutherde, Neubildungen etc. entwickelt. Bei Meningitis spinalis, ja auch bei Myelitis sind die tonischen Krämpfe so häufig, dass man die tetaniforme Meningitis cerebrospinalis und spinalis überall als Abart dieser Entzündungen beschrieben findet. In den mannigfachsten acuten Erkrankungen kann auch secundär vorübergehender tonischer Muskelkrampf beobachtet werden.

Interessant sind die inneren tonischen Krämpfe. Es ist eine bekannte Thatsache, auf welche schon E. H. Weber aufmerksam gemacht hat, und welche ich bei meinen Untersuchungen über den Bau und die Functionen der Muskeln vielfach zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, dass bei organischen Muskelfasern auf Reiz die Contraction viel langsamer zu Stande kommt, als bei den quergestreiften, aber auch viel nachhaltiger ist. Beiläufig bemerkt, ist dieser Unterschied übrigens nicht so gross, wie man glaubt. Ich habe schon im Jahre 1849 nachgewiesen, dass auch bei der spontanen Muskelcontraction bei Insecten, bei Crustaceen, am leichtesten wahrzunehmen in den Muskeln der Schwanzstacheln von Chironomus zonatus, auch die Contraction der quergestreiften Muskelfasern eine wurmförmige, peristaltische, molecular sich fortpflanzende, wiewohl schneller den Primitivcylinder des Muskels durchlaufende ist, als dies verhältnissmässig bei den organischen Muskelzellen der Fall ist. Ja ich habe schon damals durch vergleichend-anatomische Thatsachen nachzuweisen gesucht, dass zwischen quergestreiften und organischen Muskelfasern sich alle möglichen Uebergänge finden, besonders bei den sogenannten niederen Thieren.

Kommen wir nun auf die inneren Spasmen zurück, so ist die spastische Dysphagie eine allbekannte Thatsache, welche namentlich auch die so fürchterlich quälende Hydrophobie bedingt. Monneret hat sie auch zweimal bei Meningitis spinalis beobachtet. Die sogenannte hysterische Kugel, der Globus hystericus, besteht offenbar auch nur in einem ähnlichen Krampfe des Oesophagus, nicht selten vom Epigastrium ausgehend und aufsteigend. Ganz Aehnliches beobachtet man auch bei der Gebärmutter in dem sogenannten Rheumatismus Uteri, richtiger Myalgia Uteri genannt, bei welchem man sogar mitunter die tetanisch steifen Muskelpartieen als Muskelbuckel beim schwangeren Uterus durch die Bauchdecken fühlen und dann das Aufhören des Krampfes constatiren kann.

Was die spasmodischen Zustände der Verdauungs- und Athmungsorgane sonst betrifft, so haben wir dieselben bereits vielfach besprochen. Die spasmodischen Erscheinungen am Blasenhalse, welche bald zur Harnverhaltung, bald zur Incontinenz, bald zu sehr häufigem

Harnlassen führen, zeigen namentlich in der Retention die mehr tonische Krampfform, und höchst interessant ist es auch hier wieder, alle möglichen Uebergänge von dem scheinbar idiopathischen bis zum entferntesten Reflexkrampf zu beobachten. Besonders bieten in dieser Beziehung Rückenmarkskrankheiten zahlreiche Beispiele. Ob es auch einen spasmodischen Ikterus mit tonischem Krampfe geben könne, ist nicht ausgemacht. Jedenfalls sind gerade am Choledochus die organischen Muskelelemente gering und schwach vertreten.

Am Herzen können tonische Krämpfe nicht vorkommen; eher beobachtet man hier mitunter fast Chorea ähnliche mit kaum zu zählenden, unvollkommenen Contractionen, die dann auf einmal aufhören und einem normalen Rhythmus Platz machen.

Gehört nun zwar die eigentliche Tetanie zu den gefährlicheren Formen der Krämpfe, hat sie namentlich durch den so häufigen gleichzeitigen Trismus, Kinnbackenkrampf, den grossen Nachtheil, dass sie auch mechanisch die Ingestion flüssiger und fester Substanzen ausserordentlich hindert, so haben doch die klonischen Krämpfe im Allgemeinen einen viel ausgedehnteren Bezirk als die tonischen.

Vor allen Dingen sind ausgedehnte allgemeine und mehr örtliche Krämpfe zu unterscheiden. Die allgemeinen klonischen Krämpfe, welche sich übrigens auch mit tonischen mannigfach combiniren können, treten in der Regel anfallsweise auf, und zwar kommen diese Anfälle unregelmässig, mitunter sehr häufig wieder, und besteht bei ihnen in mannigfachster Art Getrübtsein, Gestörtsein bis zum vollkommenen Aufgehobensein des Bewusstseins.

Gehen wir nun auf die einzelnen wichtigsten Formen ein, so bieten die grösste Mannigfaltigkeit mit doch bestimmten Grundkarakteren die hysterischen Convulsionen. Sie zeichnen sich durch ihre Mannigfaltigkeit und Ausdehnung aus: bald tonische Steifheit im Opisthotonus, bald rasch auf einander folgende Zuckungen der Gliedmaassen mit den sonderbarsten Contorsionen, mit einer grossen Mannigfaltigkeit in den Bewegungen, Steigerung der Krämpfe bis zu plötzlichem Aufhören, um mit kurzer Unterbrechung wieder anzufangen und nach Stunden mit Ermüdung und Erschöpfung zu enden. Dabei keine Entstellung des Gesichtes, entweder klares oder nur leicht getrübtes Bewusstsein, mitunter jedoch auch Aufgehobensein desselben, das Gefühl der aufsteigenden Kugel nicht selten als Vorläufer. Während der Anfälle besteht bei Vielen ein constringirender Druck in der Magengegend, zuweilen Gefühl des Erstickens.

Man hat viel von Uebergängen hysterischer zu epileptischen Convulsionen gesprochen. Ich muss gestehen, dass ich bis jetzt nichts Derartiges habe beobachten können.

Ganz anders sind die epileptischen Convulsionen. Eine Aura,

der sogenannte aufsteigende Hauch, geht nicht selten als Vorläufer dem Anfall voraus. Die Kranken verlieren das Bewusstsein, stürzen nicht selten zusammen und beschädigen sich im Fallen. Wir sprechen hier nicht von den leichteren Formen der vorübergehenden plötzlichen Bewusstlosigkeit und Geistesabwesenheit und dem epileptischen Schwindel. Im wahren convulsivischen Anfall ist das Gesicht entstellt, der Mund verzogen, die Kranken stossen einen heftigen Schrei aus, es tritt Schaum vor den Mund, die Zunge tritt zwischen die Zähne und wird nicht selten gebissen, das Auge rollt, die Gliedmaassen sind in heftigen, fast ununterbrochenen Zuckungen und ausgiebigeren krampfhaften Bewegungen, und nach kurzer Dauer von 5, höchstens 10 Minuten hören die Krämpfe auf, und das im Anfall stets vollkommen geschwundene Bewusstsein kehrt nur langsam wieder.

Unter dem Namen eklamptischer Krämpfe sind drei von einander sehr verschiedene Erkrankungen mit einander verwechselt. Im Säuglings- und kindlichen Alter treten sie gewöhnlich plötzlich auf mit Verlust des Bewusstseins, mit Zuckungen in den Gesichtsmuskeln, mit Verdrehen der Augen, mit Zuckungen in den Gliedmaassen, seltener im Rumpfe, mit unwillkürlichen Ausleerungen und nicht selten mit momentaner bedeutender Abkühlung der Haut.

Bei der Eklampsie der zweiten Kindheit sind die convulsivischen Anfälle sehr mannigfaltig; sie können sich denen der Epilepsie nähern, aber sie kehren viel häufiger wieder, das Bewusstsein ist wenig getrübt, nicht selten sind die Anfälle von psychischen Aberrationen begleitet, fast unmittelbar nach dem Anfall erholen sich die Kranken wieder.

Die sogenannte Urämie der Wöchnerinnen und des Morbus Brightii muss offenbar von der Eklampsie ganz getrennt werden. Es handelt sich hier offenbar nur um toxische Convulsionen, um urämische oder ammoniämische, um eine Reizung der Nervencentra durch ein mit Harnstoff oder kohlensaurem Ammoniak überladenes Blut. Ueberhaupt können alle Arten der Convulsionen ebenso gut centralen, wie peripherischen, wie auch toxämischen Ursprungs sein.

Nicht minder karakteristisch sind die Choreakrämpfe. Der bei den bisher besprochenen Convulsionen aufgehobene Willensimpuls ist zum Theil noch erhalten, aber unwillkürliche, im Zustande des Wachens oft fast ununterbrochene Zuckungen zeigen sich in einzelnen Muskelgruppen, sowohl inneren, wie äusseren. Es ist eine gewisse Unordnung, Unzweckmässigkeit und sowohl andauernde, wie abnorme Erregung zu klonischen Zuckungen in die Muskeln gerathen. Bald sind nur einzelne Muskelgruppen befallen, bald sind diese Zuckungen über zahlreichere Gruppen verbreitet, und habe ich öfters in meiner Klinik auch darauf aufmerksam gemacht, dass auch leichte

psychische Störungen, ja mitunter paretische Zustände die Zuckungen und die sie bedingende Krankheit begleiten können. Mit dem Momente des Einschlafens hören alle diese Zuckungen auf, ein neuer Beweis, dass der Schlaf nicht bloss ein bewusstloser Zustand ist, nicht bloss gewissermaassen ein centraler Akt, das Gehirn besonders betreffend, sondern dass in viel weiterer Ausdehnung das Nervensystem durch ihn beeinflusst wird.

Ein noch anderer Typus convulsivischer Zuckungen sind die oscillatorischen, das Zittern, bei welchem nur einzelne oder auch viele Muskelgruppen in einem beständigen Bewegen, jedoch geringen Grades, sich befinden. Ein noch leichterer Grad dieser wenig ausgiebigen Krämpfe ist das oscillatorische Zucken einzelner Muskelbündel, welches im Beginne der progressiven allgemeinen Paralyse, sowie in dem der progressiven Muskelatrophie, aber auch unabhängig von ihnen, beobachtet wird. Mehr partielle Zuckungen einzelner Muskeln in Form von Grimassen fallen besonders, wenn sie im Gesicht stattfinden, sehr auf und sind nicht selten. Sie sind nicht ganz selten Begleitungserscheinungen der Neuralgie.

Auch innere convulsivische Zustände zeigen sich in mannigfaltigster Art, theils gleichzeitig mit den erwähnten Formen, wie z. B. Dysphagie bei Hysterie, Glottiskrampf bei Eklampsie der Säuglinge, Schwierigkeit im Schlucken, im Athmen, im Sprechen bei Chorea, theils bestehen sie auch mehr unabhängig von allen äusseren Zuckungen. Von denselben ist übrigens schon bei verschiedenen Gelegenheiten die Rede gewesen.

Der Verlauf der Krampfkrankheiten ist nur zuweilen von der Ursache bedingt. Vorübergehende Ursachen können andauernde Anlagen zu Convulsionen, sowie andauernde Ursachen ganz transitorische Paroxysmen hervorrufen. Im Allgemeinen nehmen sie allmälig zu, jedoch können auch heftige mechanische Reize und hochgradige dyskrasische, wie bei der Uräme, rasch eine bedeutende Höhe der Convulsionen hervorrufen.

Paroxysmenweises Auftreten ist die Regel selbst bei tonischen Krämpfen, nur die Contractur ist mehr andauernd. Die Intermission zwischen den Anfällen ist vollkommen oder unvollkommen, jedoch können sich, wie bei der Epilepsie, immer tiefere psychische Störungen entwickeln. Der Anfall tritt plötzlich, oder mit Vorboten (Aura) ein; wo solche aber auch zu fehlen scheinen, mag wohl dennoch eine Erregung vom Sympathicus aus stattfinden. Die Paroxysmen enden entweder ohne nachtheilige Folgen, oder mit Erschöpfung, Lähmung, Sopor, welche sogar zum Tode führen können, mitunter auch vorübergehende halbseitige Lähmung hervorrufen.

Die Dauer der Krampfkrankheiten ist eine sehr verschiedene. Tetanus und Eklampsie sind acut; Chorea und Epilepsie oft an

Entwicklungsphasen gebunden, Stottern und Schreibkrampf werden zu wahren Gewohnheitsbewegungen, überhaupt überleben Krämpfe sehr häufig das Aufhören der Ursache, und müssen hier doch wohl Störungen in der molecularen Anordnung der Nerven eingetreten sein, wenn auch dies nicht immer deutlich nachzuweisen ist.

Als Ausgang beobachtet man daher bald Habituellwerden, bald allmälige Genesung, sehr häufig jedoch unvollkommene Heilung, Contracturen, Lähmung, Geistesstörung. Der Tod erfolgt theils durch schwere Grunderkrankung, theils durch Erschöpfung des Nervenlebens, theils durch Störung wichtiger Functionen oder consecutive schwere Läsion.

Unter den Ursachen der Krampfkrankheiten bildet das Lebensalter für die verschiedenen Formen ein besonderes prädisponirendes Moment. Bei jungen Kindern sind Reflexkrämpfe sehr häufig, die sogar die Symptome der Grundkrankheit oft verdecken oder auch acute Prozesse einleiten. Neugeborene leiden meist an Trismus, Säuglinge an Eklampsie. Im späteren Kindesalter bis zur Pubertät hin beobachtet man mehr die verschiedenen Choreaformen, ferner spastisches Schielen, Stottern und wohl auch epileptiforme Anfälle. Ich habe schon vor Jahren auf eine eigenthümliche Form der Eklampsie der zweiten Kindheit aufmerksam gemacht, welche nicht, wie sonst die Eklampsie, acut, sondern mehr chronisch verläuft, und neben den Krämpfen nicht bloss nicht Verlust des Bewusstseins, sondern in mannigfachster Art vorübergehende psychische Störungen zeigt. Dieser Umstand nähert diese Krankheitsform den bekannten psychisch convulsivischen Epidemieen, wie z. B. der der Nonnen von Loudun etc. und hat noch in ganz letzter Zeit wieder eine ganz ähnliche Epidemie in einem Alpendorf Savoyens an der Walliser Grenze bestanden, über welche ich trotz der officiellen Verheimlichung doch Näheres habe erfahren können. Epilepsie, sowie die Eklampsie der Gebärenden (meistens Urämie) und Hysterie kommen dagegen mehr in den Blüthejahren vor. Im späteren Alter endlich sind Zitterkrämpfe als Paralysis agitans, Zittern, Schreibkrampf mehr vorherrschend.

Dem Geschlecht nach kommt dem weiblichen Organismus ausschliesslich die Hysterie, auch die Eklampsie vielfach, sowie die Mehrzahl der Choreaformen zu. Bei Männern ist der Schreibkrampf und der Tetanus häufiger.

Verschiedene körperliche und psychische Zustände tendiren zu Krampfformen, so Chloroanämie, Plethora, Residuen von Gehirn- und Rückenmarksleiden; Excesse jeder Art, besonders geschlechtliche; Alcoholismus; psychische Aufregungen.

Aeussere Verhältnisse: Wohnung, Beschäftigung, Temperatur, Klima, Jahreszeiten etc. sind ohne grosse Bedeutung, jedoch wirken Klima und Temperatur auf die Entstehung des Tetanus ein.

Namentlich ist spontaner Tetanus in heissen Ländern häufiger als im Norden.

Einzelne Nervenbahnen scheinen besonders häufig afficirt zu werden, so der Abducens, Oculomotorius, die kleine Trigeminus-Wurzel, der Facialis, Hypoglossus, und von den Spinalnerven die Zweige des Ischiadicus (Peroneus und Tibialis).

Als erregende Ursachen finden sich oft örtliche Störungen der Centralorgane, so Encephalitis, Myelitis, Meningitis cerebrospinalis. Nach Hirnapoplexieen dauern die Convulsionen nur kurze Zeit. Von den Neubildungen rufen Hirntuberkeln und fibroplastische Geschwülste am meisten Convulsionen hervor. Auch die parasitischen Cysticerken haltigen Geschwülste können immer häufiger werdende, zuletzt tödtende epileptiforme Anfälle erregen. Seltener wirken die Reize im Verlaufe der Nerven (bei Verwundungen, Zerrungen etc.).

Convulsionen in Folge von Reizung nervenreicher Flächen sind häufig, so nach Ueberreizung der Schleimhäute (Respirations-, Uterin- und Darmschleimhaut) und der äusseren Haut. Auch für die Epilepsie und Choreaformen nimmt man ähnliche Ursachen an. Ebenso erregen zu energische Reize auf Sinnes- und Empfindungsnerven Reflexkrämpfe, z. B. zu grelles Licht, unerträgliche musikalische Dissonanzen, anhaltendes Kitzeln etc.

Von grosser Einwirkung sind psychische Affecte, Zorn, Schreck und Entsetzen beim Anblick erschütternder Ereignisse, sowie das Ansehen von Krampfanfällen bei fremden Personen. Ferner wird der Ausbruch von Reflexkrämpfen durch eine Schwäche und Unterdrückung der Willenskraft begünstigt, ja, wenn die Bedingungen dazu überhaupt gegeben sind, durch den Willen selbst hervorgerufen. So können anfangs willkürliche, simulirte Krämpfe später in wirkliche, vom Willen unabhängige übergehen.

Der Einfluss des Blutes auf sehr viele Motilitätsstörungen beruht auf seinen quantitativen und qualitativen Veränderungen. Marshal Hall weist besonders auf die Convulsionen nach bedeutenden Blutverlusten hin, und hat den gehinderten Rückfluss des Blutes aus den Centralorganen des Nervensystems für manche Krampfformen (Epilepsie) als Ursache wahrscheinlich gemacht. — Welche Bedeutung die qualitativen Veränderungen des Blutes, die wir unter dem Namen der Toxämie zusammenfassen können, für die Entstehung von Krämpfen haben, beweisen die convulsivischen Erscheinungen bei der Urämie, Cholämie, Pyämie, bei den acuten Exanthemen etc., wozu man auch die Einwirkung mancher Gifte (Strychnin, Secale cornutum, Blei, Quecksilber, Alkohol etc.) rechnen muss.

Die Prognose ist sowohl bei den einfachen Krampfformen, als bei denen, die sich anderen Erkrankungen zugesellen, verschieden. Am günstigsten gestaltet sich dieselbe bei denjenigen Fällen, in

welchen der ursprüngliche Reiz in dem peripherischen Theile der Nervenbahn einwirkt und entfernt werden kann. Lässt sich derselbe nicht beseitigen, so sind die Aussichten auf vollständige Heilung ungünstiger, jedoch ist Lebensgefahr selten zu befürchten. — Organische Veränderungen in den Centralorganen haben meistens den Tod zur Folge, oder es bleiben im günstigsten Falle lebenslängliche paralytische Zustände. Sind aber auch materielle Veränderungen in den Centren, trotzdem, dass man auf ihr Vorhandensein schliessen muss, nicht nachweisbar, so bleibt die Prognose dennoch schlecht, besonders wenn die Erscheinungen einen acuten Verlauf zeigen, wie beim Tetanus, der Eklampsie etc. Etwas besser wird die Vorhersage, wenn das Rückenmark allein den Ausgangspunkt bildet. — Diejenigen Krämpfe, welche sich als eine Störung der combinirten Bewegungen darstellen, sind weniger ungünstig und lassen in manchen Fällen Heilung hoffen.

Bei denjenigen Convulsionen, welche im Gefolge anderer Krankheiten auftreten, hängt die Prognose von der Gefährlichkeit des Grundleidens, sowie von dem Grade der Betheiligung des Nervensystems ab. Erschöpfung des letzteren ist vor Allem zu fürchten. — Reflexkrämpfe bei dazu prädisponirten Personen sind weniger gefährlich, als bei denen, die eine solche Disposition nicht zeigen. Zu Grunde liegende toxämische Zustände sind stets schlimm, jedoch sieht man nicht selten intens urämische Krämpfe glücklich endigen. Tonische Krämpfe sind gefährlicher als klonische. Endlich wird die Prognose nicht wenig getrübt durch Habituellwerden der Convulsionen und durch häufige Recidive; namentlich gilt dies von der Epilepsie.

Dass die Therapie ihr Hauptaugenmerk auf die Eruirung der Ursachen, sowie auf deren Entfernung, wo sie möglich ist, richten muss, versteht sich von selbst. Man untersuche also genau alle motorischen Nervenbahnen und vernachlässige nie die sorgfältige Durchforschung aller organischen Systeme, besonders der Schleimhäute. Nicht unwichtig, wenn auch früher übertrieben, ist hier der Einfluss des Wurmreizes, besonders durch zahlreiche Spulwürmer und Tänien im Darmcanal. Die Blutbeschaffenheit muss stets berücksichtigt werden, besonders bei chloroanämischen Zuständen, bei Behinderungen der Circulation in den Centralorganen des Nervensystems, bei Cholämie, Urämie und besonders bei der Einwirkung von Miasmen und Contagien. Denjenigen Krampfformen, welche im Gefolge anderer Krankheiten auftreten, wird man am besten dadurch begegnen, dass man die Behandlung des Grundleidens nach rationellen Prinzipien leitet, wobei die Narcotica und Anästhetica, wofern keine Contraindication vorhanden ist, zu Hilfe genommen werden können.

Da wo sich keine materiellen Störungen nachweisen lassen,

können sich die therapeutischen Eingriffe nur nach allgemeinen Indicationen richten, die jedoch in den einzelnen Fällen verschieden sein werden.

Da fast jede Bewegung unter dem Einflusse der Geistesthätigkeit steht, und selbst die Reflexbewegungen bis auf einen gewissen Grad davon abhängen, so ist Alles zu vermeiden, was sensorielle und psychische Aufregung veranlassen könnte. Daher muss man vor Allem die Gemüthsruhe zu erhalten oder wieder herzustellen suchen, was durch Fernhalten aller erregenden Eindrücke, sowie durch Zerstreuung und durch freundschaftlichen und milden Umgang mit dem Kranken allmälig zu erreichen ist. Dass eine gehörige Stärkung der Willenskraft manches convulsivische Symptom beschränken kann, ist bei der sonstigen Einwirkung des Willens auf die Bewegung überhaupt wohl erklärlich. Eine geeignete Erziehung bei Kindern, sowie fleissige Muskelübungen, aber nicht übertriebene Anstrengungen bei Erwachsenen sind hier Manches zu leisten im Stande. Starke Reize auf die Sinnesorgane und sensiblen Nerven, vor Allem aber geschlechtliche Excesse, sind entschieden zu meiden. Mässigkeit im Essen und Trinken, sowie ein consequentes diätetisches Verhalten, hat schon manchen günstigen Erfolg, selbst bei habituell gewordenen Krampfkrankheiten gehabt, namentlich beim Alcoholismus. Demgemäss ist Milch und Fleischnahrung mit leicht verdaulicher vegetabilischer Kost und Meiden von Thee, Cafe, Wein, Branntwein am geeignetsten.

Badecuren werden am besten mit lauwarmen Bädern begonnen, und man geht dann allmälig zum Gebrauch von kalten Fluss- und Seebädern über. Hier können die Bäder von Landek, Johannisbad, Ragaz, Schlangenbad, Wildbad etc. Manches leisten.

Zur Beschwichtigung und Verhütung der Anfälle kann man die Narcotica darreichen; indess ist ihre Wirkung nur eine palliative. Auch der Antagonismus ist anzuwenden, um eine Ableitung der Erregung in minder gefährlichen Nervenbahnen zu bewirken, und zwar hat die Erfahrung mehr zu Gunsten der Anregung der Secretionsthätigkeiten (Emetica, Laxantia, Diaphoretica), als für den Nutzen der directen Hautreize (Sinapismen, Vesicantien) entschieden. Jedoch können auch diese unter Umständen z. B. bei manchen Choreaformen heilend wirken. Merkwürdig gut vertragen auch viele Hysterische Vesicantien und selbst die Anwendung der Glühhitze.

Die Wirkungsweise alterirender Mittel ist uns zwar unbekannt, jedoch haben mehrere Metallpräparate (Argentum nitricum, Solutio arsenicalis Fowleri, Zincum lacticum, Bismuthum etc.), sowie einige vegetabilische Mittel (Valeriana, Artemisia, Belladonna und ihre Präparate, namentlich Atropin) sich praktisch bewährt; aber nur ein lange fortgesetzter Gebrauch derselben kann Besserung bewirken.

Ganz besonders günstig wirken die Arsenpräparate auf Formen der Chorea und der Eklampsie.

Die Anwendung der Elektricität lässt nur in Krampfformen, die in einzelnen Nervenbahnen ihren Sitz haben und mit lähmungsartigen oder neuralgischen Zuständen gemischt sind, einigen Erfolg versprechen. Bei allgemeiner Convulsibilität ist der elektrische Strom sogar gefährlich, da nicht selten heftige Krämpfe ausbrechen.

Die Tenotomie und Myotomie zur Hebung einzelner Krampfformen (Stottern, Gesichtskrampf, Contracturen) ist nur von vorübergehender Wirkung, indem sehr oft nach Wiedervereinigung der getrennten Theile die convulsivischen Symptome wiederkehren, ein Beweis, dass das primäre Nervenleiden fortbesteht. Beim Schielen sind die Resultate der Operation um so günstiger, je weniger reiner Krampf vorherrscht.

Im Paroxysmus selbst kann die Therapie in vielen Fällen sich nur darauf beschränken, die Kranken vor Verletzungen zu schützen, ihnen eine passende Lage zu geben, alle beengende Kleidung aufzumachen etc.; jedoch wird sie bei tetanischen Krämpfen (Tetanus) und überhaupt, wo man augenblicklich gegen die Ursache einschreiten kann, auch direct anzuwenden sein, so können Opiumpräparate, Clysmata mit Opiumtinctur, Chloroforminhalation, Bäder etc. rasch nützen.

Anhang: Allgemeine gesteigerte Reizbarkeit der motorischen Nerven. Convulsibilität, Spasmophilie.

Unter dem Ausdruck Convulsibilität bezeichnet man eine besondere Anlage zu übermässiger Bewegungsthätigkeit, welcher verschiedene meist unbekannte Ursachen zu Grunde liegen. Auch über den Sitz dieser Anlage in irgend einem Theile des Nervensystems weiss man nichts Bestimmtes; in manchen Fällen mag wohl das Leiden in einer veränderten Beschaffenheit der Muskeln seinen Grund haben. Die Convulsibilität zeigt viele Analogieen mit der gesteigerten Sensibilität und mag wohl auch meist durch diese letztere, wohl reflectorisch, bedingt sein.

Die verschiedensten Reize verursachen in diesen Fällen eine grosse Lebhaftigkeit in den Bewegungen, ohne dass eine gewisse Kraft, Sicherheit und Nachhaltigkeit der Bewegungsthätigkeit vorhanden wäre. Es folgt im Gegentheil sehr bald eine bedeutende Abspannung, Ermüdung und Erschöpfung, welche sich durch Zittern, Unruhe, gestörten Schlaf und Verdauungsstörungen zu erkennen gibt. Der regulirende Einfluss der Centralorgane auf die Bewegungsthätigkeit überhaupt ist vermindert. Die willkürlichen Actionen sind hastig und unsicher, weil die Mitbewegungen nicht gehörig controlirt sind. Aus demselben Grunde sind auch die Reflexbewegungen viel

lebhafter als gewöhnlich und zeigen sich als Zuckungen und wirkliche Spasmen. Selbst die automatischen Bewegungen sind in den Krankheitsprozess hineingezogen, indem das Athmen und der Puls frequenter sind, als in der Norm und auch nicht selten Herzklopfen auftritt.

Werden Personen, die den eben beschriebenen Zustand darbieten, nun noch von einer schweren Erkrankung befallen, so zeigen sich nicht bloss die eben genannten Erscheinungen in höherem Grade, sondern auch die Symptome der hinzu getretenen Krankheit sind viel schwerer und drohender. Solche Individuen sind auch für alle Krampfkrankheiten, sowie für paralytische Zustände am meisten disponirt, dies gilt besonders für die idiopathische und hysterische Paralyse.

In Betreff der Ursachen gilt fast Alles, was bei der Hyperkinese schon auseinandergesetzt wurde, und auch die Therapie wird nach den dort entwickelten Grundsätzen eingerichtet werden müssen.

2. Von der Lähmung der motorischen Nerven (Akinesis).

Das Zustandekommen der Bewegung kann schon durch die Beeinträchtigung der Thätigkeit der sensiblen Nerven erschwert oder nach Umständen sogar verhindert werden, z. B. zieht Amaurose eine gewisse Starrheit der Augen nach sich. Bei Hautanästhesie, z. B. der Gesichtszweige des Trigeminus, verliert sich die leichte Beweglichkeit der betreffenden Theile. Gefühllosigkeit der unteren Extremitäten hat Unsicherheit im Gange zur Folge und ist Hauptalteration bei der scheinbar, aber auch nur scheinbar so bedeutenden Lähmung der sog. Tabes dorsalis, der grauen Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge. Bei vollständiger Anästhesie sind alle Reflexbewegungen, die von dem kranken Nerven abhängen, aufgehoben.

Ist die bewusste Seelenthätigkeit unterdrückt, so können die Vorstellungen nicht zu Stande kommen, durch welche die willkürlichen Bewegungen veranlasst werden. So wird beim Taubstummen durch die Unthätigkeit des N. acusticus diejenige Erregung psychischer Thätigkeit verhindert, welche die zum Sprechen nöthige combinirte Bewegung möglich macht.

Ist die Leitungsfähigkeit sensibler Nerven gestört, so fehlen dann auch die Reflexbewegungen. Indess schliesst Aufhebung des Bewusstseins ausgedehnte Reflexbewegungen nicht aus. Das Letztere kann auch der Fall sein bei bestehendem Gehirnleiden, ferner bei Ernährungsstörungen, Inanition, Intoxication, Commotion, Traumen, Apoplexie, Erweichung, Sklerose, Druck von Tumoren etc., wobei der Willenseinfluss entweder beschränkt oder ganz aufgehoben ist.

Verletzungen des Rückenmarks vernichten die Leitungsfähigkeit

der motorischen Fasern, soweit die Wirkung der Läsion sich durch die vorderen und seitlichen Stränge und die graue Substanz desselben zu verbreiten vermag. Abwärts von der leidenden Stelle hört die willkürliche Bewegung auf. Die Reflexbewegung erhält sich überall, wo das Rückenmark unverletzt geblieben ist. Dieselben Erscheinungen zeigen auch Erkrankungen der Medulla oblongata, wobei noch die automatischen Bewegungen (Athmen und Schlingen) beeinträchtigt oder aufgehoben sind.

Behinderung oder Unterbrechung der Leitung in den motorischen Nerven an irgend einer Stelle ihres Verlaufes von der Insertion im Centralorgan bis zur peripherischen Endigung, durch Erschütterung, Druck, Zerrung, Zusammenhangstrennung stört und vernichtet die Bewegung in allen von den leidenden Fasern versorgten Theilen nach dem Gesetze der isolirten Leitung, es fehlt dann auch die Reflexbewegung.

Verhinderung des arteriellen Blutzuflusses nach den Nervencentren oder nach einem peripherischen Nerven beeinträchtigt, ja hebt die Function motorischer Nerven auf. Dasselbe geschieht, wenn die Reizbarkeit der Muskeln durch Gifte, Entartung, Atrophie, Durchschneidung etc. vernichtet ist, und auch Erweichung des Rückenmarks, Fractur der Knochen, sowie Ankylose ihrer beweglichen Verbindungen stört oder hebt die Bewegung in den betreffenden Theilen auf.

Der Grad der Lähmung ist sehr verschieden je nach den ihr zu Grunde liegenden Veränderungen im Nervensystem, indem die Leitungsfähigkeit der Nervenfasern theilweise oder vollständig aufgehoben sein kann. Die unvollkommene Lähmung nennt man Parese (Kraftlähmung nach Johannes Müller), die vollkommene Paralyse (Leitungslähmung nach Joh. Müller). Bei der Parese können elektrische Reize noch bedeutende Bewegungen hervorbringen. In Bezug auf die Verbreitung der Lähmung ist vor Allem zu bemerken, dass zuweilen nur ein einzelner Nerv, ja nur ein Zweig desselben gelähmt sein kann. Dies ist besonders der Fall, wenn die ursächliche Störung in der Peripherie einwirkt, aber auch bei rein örtlichen Läsionen im Centrum. Ja die Paralyse kann selbst bei allgemeiner Einwirkung der Ursache nur örtlich sein (Bleiparalyse). Es gibt aber auch Lähmungen, die sich allmälig auf alle motorischen Nerven ausdehnen und zuletzt durch Aufhebung der automatischen Bewegungen tödten.

Sitzt die Ursache im Gehirn, so sind gewöhnlich die Bewegungen der entgegengesetzten Körperhälfte aufgehoben oder vermindert (Hemiplegie), wovon freilich auch Ausnahmen vorkommen. Doppelseitige Läsion des Gehirns hat mehr oder minder doppelseitige Lähmung zur Folge.

Die Art des Hirnleidens hat keinen absoluten Einfluss auf die

Paralyse, sondern nur einen relativen. Entsteht das Leiden langsam, so kann die Paralyse gering sein und selbst wieder verschwinden; plötzliche Einwirkungen erzeugen die vollständigsten und allgemeinsten Lähmungen. Desorganisation und Läsionen des Thalamus opticus, Corpus striatum, der Marksubstanz, der Gross- und Kleinhirnschenkel bewirken die ausgesprochenste Paralyse, Verletzungen des Pons und der Medulla oblongata können schnell tödten.

Bei Hirnkrankheiten ist ein Schluss auf den Sitz des ursächlichen Herdes selten möglich, da z. B. Exsudate und Extravasate etc. eine weit verbreitete Wirkung ausüben. Spinallähmungen zeigen eine bestimmtere Ausbreitung, sie sind meist doppelseitig. Gewöhnlich sind dann die vorderen Stränge afficirt, so auch bei tiefen Erkrankungen der Wirbelkörper etc. Wirkt ein Druck nicht auf alle Fasern der vorderen Stränge ein, so ist die Lähmung oft nur auf einzelne Muskeln beschränkt; Affectionen des ganzen Markdurchmessers haben sehr vollständige Paralyse zur Folge. Bei Erkrankungen der hinteren Stränge und Wurzeln scheint die Lähmung sehr bedeutend zu sein, indessen fehlt hier nur die durch die Sensibilität zum Theil bestimmte Coordination und Harmonie der Bewegungen, daher Integrität der elektromusculären Contractilität bei sehr geminderter Sensibilität hier fortbesteht. Plötzliche Einwirkung der Ursache bedingt in der Regel plötzliche Lähmung (Blutungen, Verwundungen). Die Sphincteren nehmen meist an der Spinalparalyse Theil. Bei Männern erregt sie oft Impotenz.

Das Verhalten gelähmter Muskeln ist sehr mannigfaltig; sie befinden sich entweder im Zustande der Erschlaffung, oder in dem der Contractur, oder sie sind anfangs erschlafft, werden aber später rigide. Im ersten Falle kann eine Desorganisation der Nervencentra, z. B. Encephalomalacie nach Thrombose und Embolie bestehen. Im zweiten Falle kommt zu der Läsion noch eine Reizung der Hirnsubstanz, z. B. Apoplexie, Meningitis, Traumen, Tuberculose der Meningen etc. Im dritten Falle scheint die sehr spät entstehende Rigidität von einem Heilungs- und Vernarbungsprozesse in der Umgebung der ursprünglichen Verletzung abzuhängen, wie z. B. geheilte Hirnerweichung, Vernarbung umfangreicher Blutherde. Die Farbe der Muskeln ist im ersten Falle blass und schlaff; im zweiten sind sie starr, roth und blutreich, und im dritten dünn, sehnenartig geschrumpft und verkürzt; allmälig degeneriren sie.

Die unwillkürlichen Bewegungen sind bei der Paralyse bald aufgehoben, bald ungestört, bald sogar gesteigert. Muskeln, deren motorische Nerven im peripherischen Verlaufe mittelst Durchschneidung oder auf andere Weise leitungsunfähig geworden sind, zeigen weder Reflex- noch Mitbewegungen und nehmen selbst an den automatischen Bewegungen nicht Theil. Bei Centrallähmungen dauern

die Reflexbewegungen fort, so lange die sensiblen Nerven leitungsfähig sind, oder so lange Nerven- und Muskelfasern keine Structurveränderung erlitten haben. In Fällen, wo nur ein geringer Grad motorischer Störung besteht, kann die Reflexthätigkeit sich für immer unverändert erhalten. Bei Reizungszuständen können die Reflexbewegungen in den gelähmten Theilen noch viel stärker auftreten, so bei Apoplexieen mit entzündlicher Reizung. Strychnin äussert noch auf gelähmte Theile seine Wirkung; selbst epileptische Krämpfe kommen im Bereich der Lähmung vor und zuweilen auch willkürliche Bewegungen im Affect. Die Mitbewegungen bei Hemiplegie kommen öfters in ausgezeichnetem Grade zu Stande.

Was die automatischen Bewegungen betrifft, so hört das Athmen selten sofort auf, weil die Centra aller Nerven des Respirationsapparates weit auseinander liegen. Ein peripherischer Einfluss kann wohl nie so ausgedehnt wirken, dass er alle Athembewegungen behindern könnte. Bedenklich ist Paralyse des Phrenicus bei Aneurysmen, Wirbelleiden, Lymphdrüsenschwellung. Lähmung der Intercostalnerven wird bedingt durch Caries, selten Krebs der Wirbel. Druck auf den Vagus durch Aneurysmata, durch Kropf und Lymphdrüsenschwellung, kann abnorme Erregung des Athmens hervorrufen. Die Verhältnisse sind hier gewöhnlich durch die gleichzeitige Tracheostenose sehr complicirt. Hat die krankhafte Ursache in der Medulla spinalis oder oblongata ihren Sitz, so sind die Störungen der automatischen Bewegungen verschieden. Ist der obere Theil des Rückenmarks afficirt (oberer Halstheil), so entsteht Paralyse der Intercostalnerven. Tiefe Störungen, Verletzungen, Druck etc. im Centrum des Phrenicus (Gegend des 5. Cervicalnerven) führt schnell den Tod herbei. Schwere Affectionen der Medulla oblongata durch Druck von Geschwülsten, Knochenleiden, Apoplexieen, Erweichung etc. führen den Tod durch Asphyxie plötzlich oder rasch herbei. Bei cerebraler Lähmung und Integrität der Medulla oblongata kann die Respiration ganz unbehindert sein. Bei Bleilähmung und Hysterie sieht man nicht selten einzelne Respirationsmuskeln gelähmt.

Für die zur Hervorbringung der Stimme und Articulation der Sprache dienenden Bewegungen hat man bis jetzt noch kein Nervencentrum gefunden. Eine vollständige Lähmung aller hierher bezüglichen Theile ist nicht möglich aus peripherischen Ursachen, ohne dass der Tod sofort eintritt. Stimmlähmung allein kommt vor bei Paralyse des N. Laryngeus superior und recurrens, Sprachlähmung nicht, beide aber bei centralem Leiden im Gehirn bis in den Cervicaltheil des Rückenmarks, ebenso in Folge vergiftender Einwirkung des Bleies und der Narcotica, sowie bei Hysterie und Gemüthsaffecten.

Eins der ersten Zeichen allgemeiner Lähmung der Geisteskranken besteht in Störung der Articulation beim Sprechen. — Paralytische Dysphagie ist nur selten Folge einer peripherischen Vagus- oder Accessorius - Affection. Sie ist halbseitig bei verschiedenen Affectionen des Gehirns, vollständig bei denen der Medulla oblongata und der Pars cervicalis des Rückenmarks.

Merkwürdig ist das häufige Vorkommen von Lähmungen im Bereiche gewisser Nerven, so am Oculomotorius (musc. Levator palpebrae superioris), am Abducens, an den Bewegungsnerven der Iris, an einzelnen Fasern des Hypoglossus, an den Nerven für die Strecker der Extremitäten. Diese sind besonders bei centralen Paralysen, aber auch peripherisch bei Syphilis oft betheiligt. Hirnlähmung ist oft vereint mit halbseitiger Lähmung der Extremitäten; in den oberen schwindet die Paralyse bei eintretender Besserung später als in den unteren. Auch entstehen nicht selten Contracturen, starre Beugung der Finger und der Hand, selbst des Unter- und Oberarms und starre Extensionen des Oberarms und Fusses.

Paralytisches Zittern kommt meist bei unvollkommenen centralen Lähmungen vor, indem sich hier der Einfluss des Willens nur absatzweise geltend machen kann. Sehr ausgesprochen ist dieser Zustand bei Hirnatrophie der Greise (Tremor senilis), bei lebhaften psychischen Eindrücken, Zorn, Freude, Angst etc., oft ist es Prodromialsymptom höherer Lähmungsgrade, jedoch können auch Convulsionen darauf folgen. Ist die Reizbarkeit der Muskelnerven noch nicht erloschen, so beobachtet man Oscillationen ganzer Muskeln oder einzelner Bündel.

Anästhesie ist mit der Akinese sehr oft verbunden, wenn auch in verschiedenen Graden, so besonders bei centralen Lähmungen. Die peripherische Lähmung rein motorischer Nerven ist meist von einer gewissen Schwäche des Gefühls in den paralytischen Theilen begleitet, so bei Facialis-Lähmung, selbst wenn die Ursache oberhalb des Hinzutritts der sensiblen Trigeminusfasern zum Facialis eingewirkt hat. Bei vollkommener cerebraler Paralyse kann die bewusste Empfindung ganz aufgehoben sein, während die unbewussten sogar im erhöhten Grade Reflexbewegungen vermitteln. — Die Anästhesie ist meist weniger vollständig als die Paralyse und hört bei eintretender Besserung auch früher wieder auf als die Akinese, oft sehr rasch. Dies ist besonders bei cerebralen Lähmungen der Fall, wodurch der Satz bestätigt zu werden scheint, dass im Gehirn die sensiblen Fasern von den motorischen weiter entfernt liegen als im Rückenmark. Bei Erkrankung des letztern durch Trauma oder Erweichung betheiligen sich meist die hinteren und vorderen Stränge und die beiden Wurzeln der Spinalnerven auf ähnliche Weise, es entsteht meist gleichzeitig sensible und motorische Lähmung. Theil-

weise ;Paralyse bei spontaner Erkrankung des Rückenmarks ist seltener und besteht dann hauptsächlich in Degeneration der hinteren und der Seitenstränge. Ueber den Zustand des Muskelgefühls kann man nur schwer Aufschluss von den Kranken bekommen. Nur die Unsicherheit der Bewegung erlaubt einen Schluss auf die Abnahme des Muskelgefühls, wiewohl auch hier die Thätigkeitsverminderung der Hautnerven das Urtheil erschwert. Die Patienten suchen den Bewegungen durch den Gesichtssinn zu Hülfe zu kommen. Bei vollständiger Paralyse haben sie anfangs noch das Gefühl von Erstarrung in den gelähmten Theilen, später kommen ihnen dieselben wie fremde Körper vor. — Endlich gibt es noch Fälle, wo bei cerebraler Ursache noch peripherische Schmerzen beobachtet werden. — Auf die Störungen des Muskelgefühls werden wir übrigens noch zurückkommen.

Die Ernährung leidet besonders bei gleichzeitiger Anästhesie. So fehlt z. B. bei Gesichtshemiplegie der Hautturgor, die Haut ist eingefallen, an den Extremitäten häufig livid, wegen der Trägheit des Capillarkreislaufs. Die Epidermis schuppt sich ab, die Lumina der Arterien verengern sich, die Temperatur sinkt und die ganze Hautfunction stockt. Geschwüre heilen langsamer als bei Gesunden. Decubitus erfolgt leicht, weniger bei cerebraler als bei spinaler Lähmung; bei letzterer stellen sich meist Anomalieen der Harnsecretion ein (Verminderung des Urins, alkalische Reaction desselben). Derselbe stagnirt in der Blase, geht in alkalische Gährung über, reizt dann die Blase, täuscht durch unvollkommenes Abträufeln, während der grössere Theil zurückgehalten wird, und kann durch langsame Absorption von Ammoniak toxische Ammoniämie hervorrufen. Die Knochen verlieren an Gewicht und bleiben bei Foetalparalyse oder bei Neugeborenen, selbst bei grösseren Kindern alsdann im Wachsthum sehr zurück.

Paralytische Muskeln werden schlaff, blass, degeneriren fettig und zerreissen leicht; Gewicht und Umfang derselben sind vermindert. Die Querstreifung schwindet, später auch die Längsstreifung. Fettige Degeneration ist häufiger, als die Schrumpfung zu einer schmächtigen faserig häutigen Masse.

Besonders wichtig sind die Veränderungen der Nervenfasern. Experimentell fanden Nasse, Stannius, Günther und Schön nach Durchschneidung der Nerven im peripherischen Ende, dass der Inhalt und die Wandungen der Primitivfasern schwanden. Nach Waller sollen auch nach erfolgter Wiedervereinigung der Durchschnittsstelle die peripherischen Enden des durchschnittenen Nerven niemals wieder functionsfähig werden, sondern es soll eine Reproduction von Fasern nicht bloss in der Narbe, sondern auch bis zu den Endverzweigungen stattfinden. Ein Schwinden der Nervenfasern in den Centralorganen wurde von Türk beobachtet. Er fand nach

Lähmungen in Folge alter apoplektischer und encephalitischer Herde in den Rückenmarkssträngen eine Verminderung und ein theilweise gänzliches Schwinden der Primitivfasern und an ihrer Stelle eine Menge von Körnchenzellen und Elementarkörperchen. Diese Desorganisation geht in Bezug auf Menge und Ausdehnung allmälig vor sich und zwar schreitet sie bei cerebraler Krankheit vom Centrum durch das Rückenmark, bei spinaler Affection dagegen nach dem Gehirn zu immer vollständiger fort. Der erkrankte Markstrang wird später mehr und mehr gelatinös durchscheinend und zuletzt atrophisch. Die Hinterstränge können nur in centripetaler, die Vorderstränge nur in centrifugaler, die Seitenstränge aber in beiden Richtungen secundär erkranken. Das Ganze spricht entschieden für eine consecutive Ernährungsstörung und nicht für die Fortsetzung eines in der Umgebung des ursprünglichen Herdes stattfindenden Entzündungs- oder Erweichungsprocesses.

Die Lähmungen peripherischer Nervenbahnen ausserhalb der Schädelhöhle und die Rückenmarklähmungen sind von keiner oder geringer und vorübergehender Störung der Hirnfunction begleitet, somit sind Willen und Bewusstsein vorhanden, nur dass der Wille nach der Peripherie nicht thätig sein kann. Bei Hirnlähmung dagegen ist nicht selten die psychische Thätigkeit beeinträchtigt, vorzugsweise bei Erkrankung der vorderen Hirnlappen. Die Motilität ist hierbei nur wenig beeinträchtigt; umgekehrt ist die psychische Thätigkeit auch bei Affectionen motorischer Hirntheile häufig gestört. Der Gesichtsausdruck ist stumpf, es besteht Neigung zu blödem, anhaltendem Lachen oder zur Weinerlichkeit. Die Articulation der Sprache ist mühsam, das Gedächtniss ist geschwächt. Bei Manchen zeigt sich eine gewisse Hastigkeit und ein zorniges Wesen, das früher gar nicht da war, bei Anderen aber auch Erschlaffung, Trägheit, selbst Stumpfheit und Blödsinn. Dies ist ungefähr das Bild der chronischen Hirnlähmung.

Bei acuten Hirnerkrankungen, die oft nur eine vorübergehende Paralyse bedingen, beobachtet man Bewusstlosigkeit, Delirien, Coma, maniakalische Zustände, seltener Melancholie und Stumpfsinn. Auch hievon später.

Einen eigenen Verlauf gibt es für Lähmungen nicht, da die Lähmung einen abgeschlossenen Zustand darstellt. Man kann nur von einer Verschiedenheit in der Entstehungsweise, Verbreitung, Steigerung und Abnahme der paralytischen Erscheinungen sprechen. Paralysen centralen und peripherischen Ursprungs entstehen plötzlich und vollständig, wenn die Nervenfasern in ihrem Zusammenhange getrennt, gedrückt oder erschüttert werden; ferner bei plötzlichem Temperaturwechsel und schneller Unterdrückung der Circulation (Embolie).

Nach Hirnentzündungen können bloss einzelne Fasern paralytisch sein, die Paralyse kann bald verschwinden oder mit Convulsionen

abwechseln; es können aber auch allmälig Hemi- und Paraplegie zu Stande kommen. Druck von Geschwülsten kann lange ertragen werden, führt aber später doch meistens zur Lähmung.

Begleiterscheinungen beginnender Paralyse sind Neuralgie und Krampf, die ziemlich lange vorhanden sein können. Am einfachsten ist die Zunahme der Paralyse bei spontaner Atrophie und Sklerose der Centralorgane, wobei sie fast unmerklich beginnt und bis zu den höchsten Graden fortschreitet. Meist nimmt sie ihren Anfang an den entferntesten Theilen und breitet sich nach dem Rumpfe zu aus. Bei Spinalaffectionen schreitet sie von unten nach oben fort. Tritt Besserung ein, so nehmen die Erscheinungen in umgekehrter Richtung ab. Bei cerebralem Leiden ist die Besserung von unten nach oben hin eher sichtbar. Bei nicht vollkommener Paralyse sind die gelähmten Glieder meistens starr, bei Unterbrechung der centrifugalen Leitung werden sie schlaff und welk.

Die Reflexbewegungen, welche bei cerebraler, seltener bei spinaler Paralyse noch möglich sein können, solange das Rückenmark nicht in seiner ganzen Ausdehnung desorganisirt ist, nehmen meist allmälig ab. Die automatischen Bewegungen (Schlingen, Athmen), werden bei spinaler Lähmung erst spät beeinträchtigt, sie hören aber plötzlich auf, wenn die Medulla oblongata einer Läsion ausgesetzt wird. Der Tod erfolgt dann schnell und oft momentan. Die Anästhesieen nehmen meist wieder ab, selbst bei lethalem Ausgange; bei spinalen Lähmungen ist dies jedoch erst dann der Fall, wann die Motilität einigermaassen wiedergekehrt ist. Die Dauer der Lähmung ist sehr verschieden; so beobachtet man bei kleinen Kindern, bei der sogenannten Kinderlähmung, welche meist eine centrale Ursache hat, oft rasches Aufhören, ebenso bei manchen hysterischen Lähmungen. Im Allgemeinen aber ist die Dauer eine ziemlich lange. Am schnellsten können, ausser den oben erwähnten Formen, mehr örtliche Lähmungen des Facialis, des Abducens, des Oculomotorius heilen. Centrale Lähmungen heilen nur rasch bei geringen Alterationen, so bei der sogenannten Capillarapoplexie, sonst ist die Dauer der Lähmung in der Regel eine protrahirte, der Verlauf entweder ein progressiv zunehmender oder allmälig abnehmender oder schwankender, oscillirender.

Der Ausgang der Lähmungskrankheiten hängt von dem Grundübel und dem Grade der Paralyse ab. Kann die Ursache gehoben werden, so ist Genesung möglich, z. B. Entfernung von Geschwülsten, Resorption von Exsudaten, Regeneration getrennter Nerven etc., Heilung der Syphilis. — Häufig scheint es bei Hirnlähmungen, deren Ursache ihren Sitz jenseits der ununterbrochenen Faserleitung der Nervenursprünge und des Rückenmarks hat, dadurch möglich zu werden, dass die Erregung der centrifugalen Fasern von den, der

Läsion benachbarten Stellen der Hirnsubstanz nach und nach übernommen wird, eine Hypothese, die Manches für sich hat. So sieht man zuweilen eine Lähmung nach Erweichung schwinden und findet doch bei der Autopsie die Alteration. Nicht selten kommt es nur bis zu einem gewissen Grade von Besserung. So lassen wohl manche Erscheinungen, welche die Läsion begleiteten, wie Hyperämie etc. wieder nach, aber die Folgen der Verletzung bleiben oft bestehen, wenn auch gebessert. Bei cerebraler Paralyse können auch andere Nervenbahnen als motorische mit afficirt werden, so dass die psychische Thätigkeit gestört ist und selbst Blödsinn entstehen kann. Am günstigsten ist der Ausgang bei geringen centralen Verletzungen und bei rein peripherischen Lähmungen.

Der Tod erfolgt durch bedeutende Ausdehnung der Paralyse, durch Beeinträchtigungen der Medulla oblongata, wenn Krankheitsprocesse im Gehirn um sich greifen oder wenn diese Processe, wie Tuberculose, Krebs etc. auch anderweitig noch auf den Organismus zerstörend einwirken.

Der Tod tritt endlich noch in Folge von Ernährungsstörungen und ausgedehntem Decubitus ein, durch diesen wird zuweilen am Sacrum der Wirbelkanal eröffnet und so der Tod durch Meningitis spinalis sehr beschleunigt.

Die Ursachen der Lähmungen sind sehr mannigfaltig. Eine eigentliche Anlage zu Lähmungen gibt es nicht, wohl aber eine Disposition zu Erkrankungen, welche verschiedene Paralysen bedingen. — Das Alter macht keinen constanten Unterschied, nicht einmal das Foetalleben. Nach Romberg ist das jugendliche und höhere Alter mehr zu cerebraler, das mittlere mehr zu spinaler Lähmung geneigt. — Hinsichtlich des Geschlechts kommt die graue Degeneration der hinteren Rückenmarkspartieen (Tabes dorsalis) und die als Ausgangspunkt mancher psychischen Krankheiten bekannte allgemeine Lähmung (Paralysie générale des aliénés) überwiegend den Männern zu. — Gewisse Beschäftigungen bilden nur dann ein prädisponirendes Moment, wann die betreffenden Individuen mit giftigen Stoffen zu thun haben (Blei).

Die häufigsten Ursachen sind Verletzungen, welche das Centralnervensystem selbst treffen, und zwar mechanische, oder Veränderungen in Folge von Krankheiten im Centralorgan. Traumata lähmen durch Erschütterung, Quetschung und Zerreissung, so z. B. Fracturen und Luxationen der Schädelknochen, der Wirbelsäule, ferner in die Schädelhöhle oder den Wirbelkanal perforirende Stich-, Hieb- und Schusswunden. An peripherischen Nerven sind traumatische Einwirkungen noch viel häufiger. Ebenso kann ein starker Druck von Extravasaten, Exsudaten, Geschwülsten, Aneurysmen, Krebs und Tuberculose etc. etc. Lähmungen hervorbringen. Rasch

entstehende Kyphosen sind oft Ursache von Paraplegie bei Wirbelerkrankungen, sowie schwere Geburten hartnäckige Paralysen der unteren Extremitäten veranlassen können.

Die einzelnen Erkrankungen der Nervencentra bedingen nicht sofort Paralyse, sondern es bestehen bei vielen anfangs eher Convulsionen und Hyperästhesieen, und Paralyse einzelner Theile tritt oft erst später, zuweilen kurz vor dem Tode ein. Affectionen der Streifen-, Seh- und Vierhügel, ihrer nächsten Umgebung, der Hirnschenkel, des Pons, der Marksubstanz des kleinen Gehirns, der Crura cerebelli ad pontem und der Medulla oblongata bedingen schon zeitig ausgezeichnete Lähmungserscheinungen. Die ursächlichen Momente, welche von der Hirnentzündung abzuleiten sind, sind folgende: erst Hyperämie und Reizung, dann örtliche Exsudation oder Zellenhyperplasie, zuletzt Druck auf das eingeschlossene Gehirnstück, wenn die Häute entzündet sind, wodurch die Windungen abgeflacht, die Hirnhöhlen verengert und die Cerebrospinalflüssigkeit sowie das Blut verdrängt werden. Im Gehirn selbst entsteht die Paralyse bei Entzündung durch umschriebene Beeinträchtigung motorischer Faserzüge. Apoplexie und Embolie mit Erweichung in nur irgend umfangreichem Grade bedingen fast immer sofortige Paralyse; jedoch fehlt sie eher, wenn das Leiden in der Corticalsubstanz sitzt. Geschwülste können lange bestehen, ehe ihr Druck Paralyse bedingt. — Blasenwürmer verursachen Krämpfe, Schwindel, zunehmende Anlage zu immer häufigeren epileptiformen Anfällen und bei grösserem Anwachsen Akinese. Syphilis bedingt sehr mannigfache, meist jedoch langsam entstehende und bei passender Behandlung der Heilung fähige Lähmung. Alle diese Ursachen führen im Rückenmark weit eher und schneller zur Lähmung als im Gehirn. Atrophie und Hydrocephalie sind oft Ursachen allgemeiner Paralyse. Nicht selten liegt diesen ursprünglich ein Entzündungszustand zu Grunde. Sklerose der Centralorgane ist zwar ein seltenes aber entschiedenes Moment bei Lähmungen; meist sehr zerstreut auftretend, bedingt sie doch eigenthümlich combinirte und ungleich vertheilte Lähmungserscheinungen. — Substanzielle Erkrankungen peripherischer Nerven, ausser durch Traumata, sind wenig bekannt. Nach Cruveilhier sollen die motorischen Nerven überhaupt und allmälig auch die vorderen Wurzeln der Spinalnerven bisweilen atrophisch werden, während sensible Nerven, Gehirn und Rückenmark intact bleiben. Diese Atrophie soll auch Ursache der progressiven fettigen Muskelatrophie sein. Richtiger wohl ist es, sie als Folge der Muskelerkrankung aufzufassen.

Abschneidung der Blutzufuhr zu den Centralorganen des Nervensystems bewirkt vollständige Lähmung, z. B. nach Unterbindung grosser Arterien (Carotis), heftige Entzündung derselben, Verstopfung durch Pfröpfe bei spontaner Blutgerinnung, durch Atherom etc. Im Ge-

hirn können diese Processe zur Encephalomalacie führen, wodurch alsdann ausgedehnte Paralyse entsteht. Am wichtigsten und häufigsten sind hier embolische Verstopfungen.

Eine wenig gekannte Ursache ist die Erschöpfung der Innervation, welche in Folge von Ueberanstrengungen aller Art entsteht und ganz besonders der unnatürlichen und übermässigen Befriedigung des Geschlechtstriebes zugeschrieben wird. Diese Paralyse bildet den Gegensatz zu der Unfähigkeit, Bewegungen auszuführen, welche durch Mangel an Uebung und niemals geltend gemachten Willenseinfluss entsteht.

Paroxysmen schwerer Krampfkrankheiten können partielle, wenn auch meist nur vorübergehende Lähmungen zur Folge haben, indess können auch andauernde Hemi- und selbst Paraplegieen in Folge von Epilepsie, Eklampsie, zuweilen selbst nach Chorea eintreten. Letztere habe ich allmälig heilen sehen. Zu starke elektrische Reize bewirken umfangreiche Lähmungen, ja selbst plötzlichen Tod, wie der Blitz.

Gewisse Arzneistoffe in zu grosser Dose, wie die Narcotica, können unmittelbar auf's Gehirn wirken, das Bewusstsein und jeden psychischen Einfluss aufheben und dadurch die willkürliche Bewegung unmöglich machen. Die automatischen Bewegungen dauern in geringem Grade fort und die Reflexthätigkeit ist gemehrt. Die Wirkung der Anaesthetica auf das Centralnervensystem ist ähnlich, nur fehlen die Reflexbewegungen. Der Tod tritt dann durch Unterbrechung der automatischen Bewegungen ein.

Metallische Gifte, Arsen, Quecksilber und besonders Blei erzeugen öfters umfangreiche Paralysen, indem ein Uebergang in das Blut und eine Molekularablagerung dieser Stoffe als Metallalbuminat in die Organe stattfindet.

Kachexieen an und für sich bedingen keine Paralyse. Scrophulose und Tuberculose erzeugen sie aber durch Bildung von Drüsengeschwülsten oder anderer Tumoren, welche Nervenbahnen beeinträchtigen, Syphilis dagegen durch Ostitis und Periostitis mit Exostosen z. B. an der Basis Cranii, sowie auch durch entzündliche oder gummöse Herde im Gehirn oder im Rückenmark.

Für die sogenannten rheumatischen Paralysen hat sich bis jetzt kein materielles Substrat auffinden lassen.

Bei Schwangeren, Wöchnerinnen und Kindern sieht man bisweilen Paralysen entstehen, die noch unerklärt sind; materielle Veränderungen sind nicht immer nachzuweisen, indessen finde ich doch in meiner Klinik und Poliklinik, bei sorgsamer Anamnese für die Kinderlähmung meist frühere oder noch bestehende Centralerscheinungen als Ursache. Für die hysterische Lähmung, für die der peripherischen Nerven überhaupt, fehlt es meist nicht bloss an sicherer anatomischer Basis, sondern an jedem sicheren ätiologischen Halte. Desshalb forsche

man aber doch weiter und hüte sich vor der sinnlosen und unphysiologischen Hypothese von Erkrankungen ohne materielle Ursache.

Dasselbe gilt von Lähmungen in Folge der Erkrankung mancher Organe, wie des Darmkanals, der Harnwerkzeuge, des Uterus; Romberg hält sie für Reflexlähmungen, bedingt durch die aufgehobene sensible Innervation Seitens dieser Organe auf das Rückenmark.

Die Würdigung der Lähmungen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen wollen wir noch einmal aus jenen vereinzelt dargestellten Erscheinungen einen kurzen Ueberblick der wichtigsten Lähmungsformen zusammenstellen.

I. Cerebrale Lähmungen. Alle Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute können Lähmungen hervorrufen, aber auch ohne dieselben verlaufen; indessen gibt es nur wenige und auch diese nicht ausschliesslich pathognomonische Zeichen der Hirnlähmung, und ist hier wieder, wie für die ganze Pathologie, die Summe der Erscheinungen, die Genese und der Verlauf der Erkrankung zusammenzufassen, um ein richtiges und eingehendes Urtheil zu fällen.

Ich kann mich hier einer allgemeinen Bemerkung über die moderne Richtung unserer Wissenschaft um so weniger enthalten, als sie eine immer ausgedehntere Anerkennung findet. Die moderne Medicin, eine Tochter der Naturwissenschaften, wollte lange Zeit hindurch, sowohl anatomisch wie klinisch mit der gleichen Schärfe wie in den beschreibenden Naturwissenschaften Alteration und Störung in schroff abgeschlossener Weise zu streng abgegrenzten Krankheitsbildern verbinden. Ich selbst habe lange an diesem pathologischen Zustande der Pathologie laborirt; indessen ist es gerade ein entschiedener Vorzug der Fortschritte des letzten Decenniums, dass man die Ontologie, gegen welche seit Broussais jeder Autor schrieb und sprach und sich doch unter ihrer Herrschaft beugte, nun wirklich auf enge Grenzen beschränkt hat, und dass man in der Pathologie ebenso sehr die schroffe Abgrenzung und die pathognomonischen Erscheinungen beschränkt hat, wie man immer mehr in der Therapie das Haschen nach specifischen Mitteln bis auf wenige sichere aufgegeben hat.

Lähmung kann in Bezug auf Gehirnerkrankungen Folge der leichtesten Hyperämie bis zur intensesten Entzündung und Desorganisation, Folge geringer Neubildung, sowie umfangreicher Geschwülste, Folge der verschiedenartigsten wässrigen Höhlenergüsse und blutigen Extravasate, der Hirnhäute, wie der Hirnsubstanz, Folge der Erweichung, wie der Verhärtung, der Atrophie, wie der Hypertrophie sein, Folge der Schädelerkrankung ebensogut, wie der der Weichtheile, Folge dyskrasischer Zustände, wie Syphilis des Gehirns und des Schädels, Folge der Vergiftung, wie beim Blei, durch Hypertrophie und eigenthümliche Veränderung des Gehirns, Folge einer

langsamen Circulationsstörung, wie einer plötzlichen örtlichen Stromunterbrechung; und die meisten dieser Zustände können auch ohne Lähmung verlaufen. Eine Frau lebt in guter Gesundheit, sie stürzt auf der Strasse bewusstlos zusammen, man bringt sie in's Hospital, wo sie rasch stirbt, man findet eine grosse umfangreiche Geschwulst, welche sich allmälig an der Oberfläche des Gehirns eine tiefe Einsenkung gegraben hat. Ein Tuberculöser oder ein Krebskranker hat fast bis zum Ende sein klares Bewusstsein, zeigt nirgends Lähmung und doch kann das Hirn grosse käsige Tuberkelmassen, ausgedehnte Krebsablagerungen beherbergen. Dennoch findet in der Erzeugung der Hirnlähmung keine Anarchie statt. Je rascher die Alteration eintritt, desto sicherer die Lähmung; so bekanntlich bei dem Bluterguss, bei der Embolie der Hirnarterien, bei dem rasch eintretenden Transsudate des gereizten Ependyms der Hirnhöhlen (seröse Apoplexie). Ueberhaupt bewirken herdartig auftretende, umschriebene Alterationen viel eher Lähmung, als diffuse Erkrankung. Die Oberfläche des Gehirns kann mit meningitischem Eiter bedeckt, die Hirnrinde in grosser Ausdehnung entzündet sein, ohne dass Paralyse erfolgt, während ein kleiner Erweichungsherd, ein umschriebener Abscess sie hervorruft. Ein bestimmter Zusammenhang zwischen der Ausdehnung der Lähmung und der Ausdehnung des Krankheitsherdes besteht aber in vielen Fällen nicht, und ebensowenig ist man meistens im Stande, nach der Lähmung den genauen Sitz des Krankheitsherdes zu bestimmen. Hiervon machen jedoch die Functionsstörungen der einzelnen Hirnnerven, nach ihrem Austritte aus dem Gehirn, Ausnahmen, sowie man auch empirisch bei Blutergüssen und Erweichung den Sitz mit grösserer Wahrscheinlichkeit im Thalamus opticus und im Corpus striatum, die Embolie häufiger in der Arteria fossae Sylvii als in der Basilaris und den anderen Arterien des Circulus Willisii zu suchen hat, da die Erfahrung gelehrt hat, dass für diese Krankheiten diese Localisationen die häufigsten sind.

Karakteristisch für die Hirnlähmung ist die Neigung zur Hemiplegie, und zwar, Ausnahmen abgerechnet, auf der der Hirnalteration entgegengesetzten Seite, wobei Anfangs auch Gesichts- und Zungenlähmung halbseitig bestehen. Bei embolischer Verstopfung ist die Hemiplegie in der Regel vollständig, der vorübergehende Sprachverlust hier sehr häufig. Bei grossen Blutergüssen erfolgt vollständige Hemiplegie, bei kleineren unvollständige, bei sehr kleinen Parese eines Gliedes, eines Theils desselben. Bei langsamer Entstehung beginnt die Paralyse häufiger an der oberen, als an der unteren Extremität und schreitet allmälig, mit Schwankungen und vorübergehender Besserung, doch progressiv fort. Die Lähmung der oberen Extremität ist beim Rückgängigwerden des Prozesses, wie z. B. bei

der Resorption eines Blutextravasates, viel hartnäckiger als die der unteren. Die Functionen der Blase und des Mastdarms sind nur bei sehr rasch eintretenden Lähmungen durch sehr ausgedehnte oder sonst an sehr gefährlichen Stellen sitzende Blutergüsse betheiligt. Bei andauernder cerebraler Lähmung sind sie meist unbetheiligt, oder werden es erst spät, wenn die psychischen Functionen bereits sehr gelitten haben, wie bei ausgedehnten Erweichungsherden, bei progressiver Paralyse der Geisteskranken etc. Krampfhafte Zufälle kommen wohl auch in den gelähmten Theilen vor, sind jedoch in der Regel nur vorübergehende Reizerscheinungen, und bei chronischen Prozessen, bei allmälig vollständiger Paralyse schwinden sie ganz oder machen einer mehr andauernden Contractur Platz.

Von relativ nur geringem Werthe ist die Qualität der elektrischen Reizbarkeit. Der Marshal Hall'sche Satz, dass bei cerebraler Lähmung die elektromusculäre Contractilität normal oder selbst gesteigert sei, ist nicht richtig. Ich habe sie in der Regel geringer, als in den entsprechenden gesunden Muskeln gefunden; nur ist die Abnahme im Durchschnitt weniger bedeutend, als bei wirklicher spinaler Lähmung. Die Sensibilität ist bei cerebraler Lähmung entweder gar nicht oder nur für kurze Zeit gemindert; indessen auch hier ist der diagnostische Werth geringer, als man früher geglaubt hatte, da bei der wirklich spinalen Lähmung das Gleiche beobachtet wird und nur bei der Scheinlähmung der grauen Degeneration der Empfindungscentra die Sensibilität tief gesunken ist, sowie auch bei vollständiger traumatischer Paraplegie die Empfindung der unteren Extremitäten lange sehr beeinträchtigt bleiben kann.. Theilnahme der Lähmung cerebraler Nerven an Paralyse anderer Theile spricht in der Regel für cerebrale Lähmung, ja combinirte und mehrfache Lähmungen der Hirnnerven sprechen hierfür schon allein, selbst ohne jede Gliederlähmung.

Indessen sei man auch in diesem Puncte nicht zu exclusiv, denn bekanntlich begleitet auch die Degeneration der Empfindungscentra des Rückenmarks und die daher rührende nicht seltene spinale Lähmung eine mehr oder weniger tiefe Störung des Sehvermögens, ohne dass der Augenspiegel oder sonstige örtliche Zeichen hiervon Rechenschaft geben. Von grosser Wichtigkeit für die Diagnose der cerebralen Lähmungen ist das beinahe constante, mehr oder weniger tiefe Ergriffensein der geistigen Functionen, welche bei anderen Paralysen weniger, seltener, ja meist gar nicht leiden. Im Allgemeinen begleiten jedoch gerade die cerebralen Paralysen selten die eigentlichen Formen des Wahnsinns. In acuten Zuständen oder Exacerbationen beobachtet man wohl Delirien, auch Sopor und Coma, sonst gewöhnlich mehr geistige Schwäche, Abnahme des Gedächtnisses, Apathie, auch Weinerlichkeit, kindisches Wesen, vorübergehend

Zorn oder Ungeduld, besonders nach mehrfachen Blutergüssen etc., wann es sich um rein cerebrale Geistesstörung und nicht um eine eigentliche Psychose handelt. Die Delirien der Hirnkrankheiten sind auch fast immer von eigentlicher Manie zu unterscheiden, dagegen können sich die Depressionszustände bei ihnen bis zum Blödsinn steigern.

Grössere Aehnlichkeit mit spinalen Lähmungen haben schon die Erkrankungen des Pons Varoli und der Medulla oblongata, indessen sind acute, irgendwie umfangreiche Verletzungen mit begleitender Lähmung hier viel schneller tödtlich, als bei spinalen Erkrankungen. Bei langsameren Desorganisationen dieser Uebergangstheile vom Hirn zum Rückenmark kann sich freilich auch Paraplegie und Lähmung der Blase und des Mastdarms entwickeln. Indessen bestehen in der Regel auch gleichzeitig paralytische Zustände verschiedener Hirnnerven, namentlich auch Reizzustände, welche später in Lähmung übergehen können, von Seiten des Vagus mit den entsprechenden Symptomen von Seiten der Athmungsorgane und des Magens: Dyspnoë, lautes, geräuschvolles Athmen, später Asphyxie, Dysphagie, Erbrechen und sonstige Magenerscheinungen etc.

Bei sehr ausgedehnten Hirnerkrankungen, so namentlich bei den Reizzuständen des Cortex, welche später in Atrophie übergehen, beginnen die psychischen Störungen schleichend, machen dann immer mehr Fortschritte und gehen verhältnissmässig erst spät in eine unregelmässige, untypische Lähmung über. Schon früh ist die Sprache unsicher, stotternd, zeitweise gehemmt, die Lippen und die Zunge zittern, Hände und Füsse werden schwach, dann der Sitz oscillatorischer Krämpfe, und erst ganz allmälig werden nach und nach alle Gliedmaassen, Blase und Mastdarm und zuletzt auch noch die Athmungsnerven gelähmt. Mitunter treten im Verlaufe dieser Krankheit apoplektiforme Anfälle ein, indessen die Hemiplegie ist selten vollständig, oft nur vorübergehend, die allgemeine Lähmung aber ist in ihrem Verlaufe schwankend, schreitet indessen doch trotz der momentanen geringgradigen Abnahme allmälig immer weiter vor.

Es ist endlich noch zu bemerken, dass eine rasch eintretende cerebrale Paralyse in der Regel mit plötzlichem, aber vorübergehendem Verlust des Bewusstseins auftritt.

Von der allgemeinen Regel der gekreuzten Lähmung machen die Erkrankungen des kleinen Hirns noch die relativ häufigere Ausnahme.

II. Spinale Lähmungen. Wenn man auch zwischen cerebralen und spinalen Lähmungen, wie wir dies gleich sehen werden, eine ganze Reihe von Unterschieden aufstellen kann, so haben sie doch auch das gemein, dass eine fast identische Wirkung aus sehr verschiedenen Ursachen entstehen kann, so können als Ursachen der Lähmung auftreten: Entzündungen der Meningen und des Rückenmarks, Blutergüsse, traumatische Eingriffe, Neubildungen der verschiedensten

Art und in noch viel höherem Grade wie für das Gehirn Knochenerkrankungen der Wirbelsäule, ja als ein hier neu hinzukommendes Element Gelenkerkrankungen derselben. In seltenen Fällen können sogar extraspinale Erkrankungen in den Rückgratscanal durchbrechen und spinale Lähmung hervorrufen, so Durchbruch von Echinococcussäcken, von Aneurysmen, von Abscessen. Die Spina bifida, welche so manche Kranken bis zur Pubertät und noch längere Zeit überleben, bildet ebenfalls eine eigene Ursache spinaler Lähmungen. Lange hat man für die Pathologie bestreiten wollen, was für die Physiologie festzustehen scheint, dass nämlich die Erkrankungen der vorderen Stränge besonders Motilitätsstörungen, Lähmungen, die der hinteren Sensibilitätslähmungen hervorrufen. Die neueren Forschungen über die graue Rückenmarksdegeneration haben jedoch für die Sensibilität den namentlich von Longet für die Stränge des Rückenmarks aufgestellten Satz, welchen Bell, Magendie, Johannes Müller und Andere eigentlich vornehmlich auf die Wurzeln bezogen hatten, vollkommen bestätigt, und diese Degeneration der hinteren Wurzeln und Stränge hat, wie wir dies bereits besprochen haben, auf die Motilität keinen direct lähmenden Einfluss, sondern hebt nur die in der Sensibilität liegende regulirende Thätigkeit auf. So wie aber die graue Degeneration der hinteren Stränge sich auch auf die Seitenstränge fortsetzen kann, so setzt sich nicht selten die primitive Erkrankung der vorderen Stränge seitlich und nach hinten fort, und alsdann werden natürlich die Lähmungserscheinungen complicirter.

Karakteristisch ist für spinale Lähmungen im Allgemeinen, dass sie nicht, wie die cerebralen, die gleichseitigen, sondern vielmehr die gleichnamigen Glieder befallen, so beide Arme oder beide Beine. Eine einseitige Lähmung, die Folge der Erkrankung eines Seitenstranges, ist im Ganzen selten, und habe ich sie in den von mir beobachteten wenigen Fällen erst dann für eine wirklich spinale erkannt, wann gleichzeitig Erscheinungen von Seiten der Excretionsorgane, Lähmung der Blase und des Mastdarms da waren. Die Lähmung besteht übrigens alsdann immer auf der gleichen Seite, wie die Alteration.

Die häufigste Form spinaler Paralyse ist die Paraplegie, da der untere Theil des Rückenmarks überhaupt viel häufiger erkrankt, als der obere. Indessen müssen wohl auch die Faserzüge der oberen und unteren Extremitäten besonders afficirt werden können. So sehen wir bei hochsitzenden, oberhalb der Brustanschwellung des Rückenmarks befindlichen Erkrankungen die unteren Extremitäten mitunter gelähmt, die oberen dagegen intact. Veränderungen der grauen Substanz tragen auch zum Hervorrufen der Paralyse das Ihrige bei. Im Allgemeinen bedingt die oberhalb der Erkrankung bestehende Integrität der Substanz auch Integrität der Motilität.

Paralyse des oberen Theils des Rückenmarks bedingt nicht bloss Lähmung der Arme, sondern, wenn in der Nähe der Medulla oblongata oder im Cervicaltheil, auch die erwähnten Störungen des Athmens. An der Lähmung der unteren Gliedmaassen nehmen beinahe constant Blase und Mastdarm Antheil. Die Geschlechtsfunctionen leiden gewöhnlich beim Mann, aber viel häufiger bei Lähmung der unteren Extremitäten, als bei der der oberen. Beim Weibe gehen Ovulation und Menstruation noch ziemlich regelmässig vor sich. Am raschesten, ja plötzlich, treten Rückenmarkslähmungen in Folge von Blutergüssen und traumatischen Einflüssen, namentlich heftigen Contusionen und Zerreissungen, ein. Während unter den Hirnlähmungen die schnell eintretenden sehr häufig vorkommen, gilt das Gegentheil für die des Rückenmarks, bei welchen langsamere und allmälige Entwickelung die Regel ist, natürlich Traumen abgerechnet. Auch sind spinale Blutergüsse ganz ungleich seltener, als cerebrale.

Sehr rasch eintretende Lähmungen haben gewöhnlich rasche und vollständige Lähmung der Gliedmaassen zur Folge, die langsam sich entwickelnden aber beginnen in der Regel an den Endigungen der Rückenmarksnerven, in den Zehen, in den Fingern, in den Füssen, in den Händen und schreiten allmälig von der Peripherie nach dem Centrum zu. Es ist dies ganz natürlich, denn sowie im Rückenmark erst wenige und dann immer mehr Fasern unbrauchbar werden, so müssen zuerst auch die Theile gelähmt werden, in denen diese wenigen Fasern sich ausbreiten und enden, und die nervenreicheren, höher gelegenen erst später. Entwickelt sich nun die Lähmung centripetal, so nimmt sie in umgekehrter Richtung, centrifugal, wieder ab.

Die elektromusculäre Contractilität wurde bekanntlich von Marshal Hall als constant sehr herabgesetzt bei der spinalen Lähmung, der cerebralen gegenüber, angenommen. Duchenne fand dies nicht richtig und half sich zur Erklärung der Divergenz mit der Hypothese, dass nur bei denjenigen Lähmungen die elektrische Reizbarkeit der Muskeln sehr herabgesetzt sei, bei welchen die Läsion die ganze Dicke des Rückenmarks beträfe. Alsdann müssten aber auch die Reflexbewegungen aufgehoben sein. Man begreift auch nicht recht, wie die Alteration der Empfindungscentra, wann sie zu der der Bewegungscentra im Rückenmark hinzutritt, die eigentliche Muskelcontractilität noch tiefer herabzusetzen berufen sein soll. Mit überwiegender Wahrscheinlichkeit besteht auch hier ein viel einfacheres Paradigma, und die Ausnahmen sind nur scheinbar. Wenn auch nicht, wie wir dies schon oben erörtert haben, bei den cerebralen Lähmungen die elektromusculäre Contractilität erhalten, noch weniger gesteigert, sondern in der Regel vermindert ist, so ist doch bei spinalen Lähmungen, bei denen ein Theil der

vorderen Stränge und Wurzeln keine leitungsfähigen Fasern mehr, oder nur sehr wenige enthalten, die auf elektrischen Reiz erfolgende Contractilität eine ungleich tiefer herabgesetzte. Es besteht also weniger ein qualitativer Gegensatz, als ein grosser quantitativer Unterschied. Dagegen ist die elektromusculäre Contractilität erhalten, wann die Lähmung nur eine scheinbare ist, wann durch die aufgehobene Sensibilität den Bewegungen aller Zweck und alle Zweckmässigkeit fehlt. Viel kommt übrigens auch in allen diesen Fällen noch auf die Beschaffenheit der Muskeln selbst an, und dies Element ist stets mit in Anschlag zu bringen. So kann z. B. die elektromusculäre Contractilität aufgehoben oder sehr verringert sein, trotzdem, dass nur Degeneration der hinteren Stränge und Wurzeln besteht, wann die lange Unthätigkeit Gewebsdegeneration zur Folge gehabt hat. So kann selbst bei vollkommener Integrität aller Stränge des Rückenmarks die elektromusculäre Contractilität tief beeinträchtigt sein, wann progressive essentielle Muskelatrophie besteht. Freilich hat man bei einiger Aufmerksamkeit alsdann die diagnostisch wichtige Wahrnehmung, dass die Abnahme der Contractilität eine sehr ungleich vertheilte ist. Neben einem Muskel oder einer Muskelgruppe, welche gar nicht mehr auf elektrischen Reiz reagiren, liegt ein vollkommen sich zusammenziehender Muskel. Die eine Hälfte eines Gliedes reagirt kaum auf elektrischen Reiz, die andere noch an vielen Punkten etc.

Man hat auch den Satz aufgestellt, dass bei spinaler Lähmung die Empfindung viel mehr leide, als bei cerebraler. Dieser Gegensatz ist unrichtig. So ist z. B. der Quintus bei Gehirngeschwülsten nicht ganz selten vollkommen empfindungslos, besonders in einzelnen Hauptästen, während bei der gewöhnlichen wahren Spinallähmung die Sensibilität oft wenig gelitten hat. Tief gestört, fast aufgehoben ist sie nur bei degenerativen und sonstigen Prozessen der Empfindungscentra des Rückenmarks und bei den das ganze Rückenmark durchsetzenden traumatischen Erschütterungen, Zerreissungen etc.

III. Peripherische Lähmungen.

Als solche bezeichnet man Lähmungen, bei denen die gewöhnlichen Erscheinungen der Gehirn- und Rückenmarkslähmungen fehlen, und bei welchen nach unseren jetzigen, höchst unvollkommenen Methoden keine wahrnehmbare Veränderung in Gehirn und Rückenmark besteht. Wie unzuverlässig jedoch nach allen Richtungen hin ein solches Ergebniss ist, geht schon daraus hervor, dass wir den genauen Ursprung, die eigentlichen Urfasern der Cerebrospinalnerven sowohl, wie der sympathischen nur äusserst unvollkommen kennen.

Verbinden wir also mit dem Begriff peripherischer Lähmungen jenen anderen unserer Unkenntniss ihrer letzten Ursache, so haben wir hier wieder verschiedene Kategorieen der Lähmung. Eine erste

begreift diejenigen localen Paralysen in sich, welche, ganz unabhängig von anderen Erkrankungen bestehend, nur in umschriebenen Nervenbahnen ihren Sitz haben. Indessen zeigt uns auch hier schon die Pathologie eine Reihe von Thatsachen, welche die Essentialität solcher Lähmungen sehr in Zweifel ziehen lassen. Am häufigsten beobachtet man dergleichen rein locale Paralysen in den Nerven der Augenmuskeln, der Gesichtsmuskeln, des Schulterblatts, der Hand, im Serratus magnus etc. Man hat diese Lähmungen auch mit den rheumatischen verwechselt, von denen wir gleich noch näher sprechen werden. Auffallend ist jedenfalls schon die Thatsache, dass diese localen Lähmungen so umschriebene, zum Theil fast vereinzelte Muskeln betreffen können, und da genaue anatomische Untersuchungen sowohl für die Nerven, als auch für die Muskeln dieser so gelähmten Theile fehlen, so ist gewiss der Zweifel erlaubt, ob unter solchen Umständen die Muskelerkrankung die Hauptsache, oder die Nervenlähmung das Essentielle sei. Gewiss mögen auch hier congestive und Reizzustände des Neurilems mitunter eine wichtigere Rolle spielen, als man dies bisher annimmt. Auch können wohl Gewebsveränderungen in den Muskeln und Nerven zugleich sich entwickeln und in verschiedenem Grade mit einander combiniren. Wie complicirt aber hier die Verhältnisse sind, geht schon daraus hervor, dass eine der nicht seltenen Ursachen einfacher oder combinirter Muskelparalysen des Auges Syphilis ist. Wie viele anatomische Möglichkeiten gerade dieses ätiologische Moment implicirt, zeigen die neueren Untersuchungen über Syphilis der Nervencentra und der peripherischen Nerven.

Die elektromusculäre Contractilität ist bei diesen essentiellen Lähmungen bald vollkommen erhalten, bald schon sehr früh herabgesetzt. Man kann sich ganz gut denken, dass in ersterem Falle mehr das Neurilem, in letzterem mehr die Muskelsubstanz betheiligt ist.

Eine zweite Kategorie ist die sogenannte rheumatische Lähmung. Indessen sind auch hier die Verhältnisse nicht so einfach und übersichtlich, wie man glauben könnte. Handelt es sich z. B. um wirkliche Bewegungsnerven, von denen doch eigentlich allein hier die Rede sein kann, so ist eigentlich ihre rheumatische Natur gewöhnlich nur dadurch documentirt, dass eine Erkältung als Ausgangspunkt gedient hat. Ist diese Ursache nun zwar auch für die Facialislähmung nicht selten unläugbar, so findet sie sich doch viel seltener bei der Augenmuskellähmung, und sind auch die Nerven und Muskeln des Auges in der That ungleich geschützter und tiefer gelegen.

Nun aber kommen andere sogenannte rheumatische Lähmungen gerade als Folge der Neuralgie vor und zwar besonders nach Neuralgia ischiadica und cubitalis. Man kann sich hier freilich noch

damit gegen den Einwand helfen, dass die Krankheit der Empfindungsnerven kaum die Motilitätsparalyse erkläre, dass man die gemischte Natur dieser Nerven hervorhebt, welche neben den Empfindungsnerven auch Bewegungsnerven enthalten. Bedenkt man nun aber, dass gerade mit diesen sogenannten rheumatischen Lähmungen nicht selten Abmagerung und Temperaturabnahme des entsprechenden Gliedes verbunden ist, so kann man sehr schwer entscheiden, ob die trophischen Störungen, oder die Innervationsstörungen, oder die Combination beider solche Lähmungen bedingen. Man sieht, wie viel gerade auf diesem Gebiete noch zu forschen bleibt. Anhaltspunkte übrigens hat man für die localen Nervenparalysen in den local traumatischen, so z. B. in der Lähmung des Arms nach Luxationen des Schultergelenks; sowie auch durch directe Contusion, Verwundung, traumatische Durchschneidung, Zerrung, Zerreissung, Fractur, örtliche Paralysen eintreten können. In ähnlicher Art, aber langsamer, wirken auf die peripherischen Nerven drückende, nicht centrale Geschwülste.

Die hysterischen Lähmungen bilden eine eigene, wenn auch nicht scharf abgegrenzte Gruppe nicht centraler Paralysen. Sie sind nur selten hemiplegisch, häufiger auf eine Gliedmaasse beschränkt, am häufigsten paraplegisch, die unteren Gliedmaassen befallend, etwas häufiger links, als rechts, bald unvollkommen, mit Schwäche, Eingeschlafensein, bald vollständig. Die elektromusculäre Contractilität ist gewöhnlich vollkommen erhalten, die Muskelsensibilität auf elektrischen Reiz nur dann geschwächt, selbst aufgehoben, wann gleichzeitig tiefe Empfindungsstörungen bestehen, welche übrigens häufig die hysterische Paralyse compliciren, aber nicht selten ganz andere Nervengebiete einhalten, als die Lähmung. Solche Lähmungen treten ohne alle sonstigen Zeichen eines Cerebrospinalleidens nach vorhergehenden unläugbaren, anderweitigen hysterischen Erscheinungen auf, andere Male beginnen sie langsamer. Sie können, nachdem sie eine unbestimmte Zeit gedauert haben, oft plötzlich oder sehr schnell wieder aufhören, bald unter dem Einfluss einer psychischen Veranlassung, z. B. der Furcht vor einer herannahenden Feuersbrunst, bald ohne jeden psychischen Einfluss. Vieles passt auf diesen Zustand, was wir bereits bei der hysterischen Aphonie gesagt haben. Die Bewegungen im Bette und die Reflexbewegungen sind meist wohl erhalten, während namentlich Stehen und Gehen, feinere Bewegungen der Hände u. s. w. unmöglich sind.

Wenn es auch richtig ist, dass psychische Aberrationen eine derartige Lähmung vortäuschen, oder auch, wann letztere ohne dieselben entstanden ist, sie sehr in die Länge ziehen können, so beobachtet man doch hysterische Paralysen, welche von psychischen Affecten vollkommen unabhängig sind. Merkwürdigerweise führt die

bei Hysterischen so sehr häufige Anästhesie viel weniger zu paralytiformen Erscheinungen als dies z. B. bei der grauen Rückenmarksdegeneration der Fall ist, was wohl auch zum Theil seinen Grund darin haben mag, dass nicht bloss die wichtigsten Sinnesthätigkeiten sehr verschärft sind, sondern dass auch die Gefühlsparalyse in der Mehrzahl der Fälle nur eine oberflächliche der Hautnerven ist.

Die Lähmungen, welche man mitunter bei anderen Neurosen, bei Katalepsie und Hypochondrie beobachtet, sind überhaupt selten und nur sehr vorübergehend. Die der Epilepsie haben wir bereits erwähnt; auch diese sind gewöhnlich nur transitorisch, aber als solche wohl kaum als peripherisch anzusehen, sondern vielmehr durch centrale Congestivzustände, namentlich der Medulla oblongata, bedingt.

IV. Toxisch-infectiöse Lähmungen.

Es ist gewiss schon jedem Leser aufgefallen, wie durch die ganze Pathologie des Nervensystems sich die Thatsache hindurchzieht, dass tiefe Veränderungen der Blutbeschaffenheit ganz ähnliche Erscheinungen hervorrufen können, wie die deutlich materiell nachweisbaren Veränderungen der Nervensubstanz. Wir haben zwei Hauptkategorieen, die toxischen und die infectiösen Paralysen, und auch hier geben wieder die nachweisbaren Gifte den schönsten Aufschluss über die bis jetzt noch nicht materiell gekannten und dargestellten der Infection.

Der Typus der toxischen Lähmung ist die Bleiparalyse, bei welcher man übrigens gewöhnlich die anderen karakteristischen Zeichen, den lividen Rand des Zahnfleisches, die hartnäckige Verstopfung mit Kolikschmerzen etc. beobachtet, und nur in seltenen Fällen ist die Bleilähmung ein frühes Zeichen der Bleivergiftung. So sah ich im Jahre 1848 in einem Pariser Spital einen deutschen Arbeiter, welcher durch die damaligen Zeitverhältnisse unthätig und brodlos geworden, nach Paris gekommen war, um in der Bleiweissfabrik in Clichy seinen Unterhalt zu suchen, und welcher schon nach 14tägigem Arbeiten in dem Bleistaube eine der ausgedehntesten saturninen Lähmungen darbot, welche ich je gesehen habe.

Die Bleilähmung hat eine entschiedene Tendenz, mehr die oberen Extremitäten zu befallen, und auch hier nur einzelne Muskelgruppen, namentlich Extensoren und Abductoren, die ersteren der Finger und der Hand, die letzteren des Daumens, den Triceps brachii, den Deltoideus etc., während die Flexoren, die Supinatoren, die Interossei und Lumbricales gewöhnlich vollkommen intact bleiben. Schon früh ist relativ die elektromusculäre Contractilität sehr herabgesetzt und kehrt auch erst allmälig wieder. Gliederschmerzen und convulsivische Bewegungen begleiten diese Lähmung oft. Dem Willen gehorchen die gelähmten Muskeln hier fast gar nicht mehr, jedoch

sieht man nicht ganz selten noch bei dem Willensimpuls bereits entzogenen Muskeln leidliche elektromusculäre Contractionen, so lange nämlich die Ernährung der Muskeln nicht tief gelitten hat. Die Structur der Muskeln erhält sich übrigens länger intact, als man glauben sollte, was mich mehrfache anatomische Untersuchungen mit Duchenne gelehrt haben. Wahrscheinlich bestehen bei den Bleivergiftungen materielle, aber mehr chemische, als morphologisch deutliche Veränderungen, Verbindungen des Metalls mit Albuminaten des Blutes und der Gewebe, welche, je nach ihrem Verhalten zu den Nervenröhren und Muskelelementen, bald mehr Reizerscheinungen, bald mehr depressive Störungen hervorrufen.

Höchst merkwürdig ist die Lähmung durch Curaravergiftung bei Thieren, von welcher jetzt angenommen wird, dass sie hauptsächlich die Endigungen der Nerven in den Muskeln afficirt. In seltenen Fällen kommt auch bei Arbeitern, welche viel mit Quecksilber oder mit Arsen zu thun haben, Paralyse vor. Diese ist jedoch wenig genau gekannt. Nach Kohlenoxydvergiftungen habe ich mehrfach locale Paralysen, besonders einer der oberen Extremitäten oder der Hand beobachtet.

Beim Alkoholismus sind die Verhältnisse nicht so einfach, dass man von einer rein toxischen Paralyse sprechen könnte. Hier führt die Anfangs mehr örtliche Lähmung allmälig zu allgemeiner progressiver Paralyse mit tiefer Geistesstörung, und bleiben dann auch tiefere materielle Störungen der Nervencentra nicht aus.

Man hat auch von einer paralytischen Nicotinvergiftung in Folge des Missbrauchs des Tabaks gesprochen, indessen handelt es sich hier meist um Bleivergiftung, besonders bei Schnupfern, deren Tabak lange in bleierner Hülle gelegen hat.

Sicher constatirt dagegen ist die Ergotinlähmung in Folge von längerem Gebrauch des Mutterkorns in den Nahrungsmitteln. Wahrscheinlich liegt diesen Lähmungen die Unterbrechung vieler Capillar- und anderer Blutbahnen zu Grunde.

Die Infectionslähmungen zeigen nach den neueren Forschungen ein ausgedehnteres Gebiet, als man bisher geglaubt hat. Man hat diese gewiss mit Unrecht als sympathische bezeichnet, ein Ausdruck, den ich immer mit grösster Sorgfalt vermeide. Offenbar ist die Abwesenheit nachweisbarer anatomischer Störungen in den Nervencentren und in den peripherischen Nerven noch kein Grund, diesen vagen Ausdruck zu gebrauchen. Höchst wahrscheinlich sind auch hier tiefere chemische Veränderungen des Stoffwechsels vorhanden, welche wir leider noch sehr wenig kennen, und ausserdem müssen wohl auch moleculäre Veränderungen in den Bewegungsorganen, sei es im Nervensystem, sei es in den Muskeln, vorhanden sein. Zenker, E. Wagner und Andere haben schon längst darauf aufmerk-

sam gemacht, dass beim Typhus die willkürlichen Muskeln vorübergehend in ihrer Structur leiden. Ich habe schon vor Jahren die granulöse Alteration der Herzensmusculatur, bis zur Verfettung gehend, als Ursache mancher Todesfälle beim Typhus angegeben. Aehnliches finden wir für das ganze Muskelsystem bei der Phosphorvergiftung, und hier habe ich mit Dr. Wyss experimentell an Thieren die ganze Reihe der histologischen Veränderungen der Muskeln verfolgen können, sowie überhaupt die toxischen Paralysen den Ausgangspunkt unserer Erklärung der infectiösen geben müssen.

Man beobachtet Paralysen ohne wahrnehmbare anatomische Veränderungen im Centralnervensystem beim Typhus, bei der Variola, bei diesen beiden besonders als Paraplegie, mitunter auch nach langen intermittirenden Fiebern, nach protrahirten Cholerafällen und überhaupt in der langsamen Convalescenz sehr erschöpfender, acuter oder subacuter Krankheiten.

Ganz besonders belehrend durch ihre Häufigkeit und Mannigfaltigkeit sind in neuerer Zeit die diphtheritischen Lähmungen geworden. War zwar die Diphtheritis auch schon den älteren Aerzten bekannt, und können die Epidemieen der brandigen Bräune des 16. und der darauffolgenden Jahrhunderte zum Theil als diphtheritische gedeutet werden, wie ich dies bereits in meiner Arbeit über Conrad Gessner und über die Zürcher Pestepidemie von der Mitte des 16. Jahrhunderts (Zürich 1854) ausgesprochen habe, so haben wir doch eigentlich erst durch Bretonneau im Jahre 1826 eine brauchbare Darstellung der Diphtheritis erhalten, und wiederum vergehen siebzehn Jahre, bis dieser so verdienstvolle Autor, durch den Fall von Herpin aufmerksam gemacht, den Zusammenhang zwischen Diphtheritis und Paralyse erkennt, und noch verfliesst fast ein neues Decennium, bis Maingault zuerst in seiner Doctordissertation und dann später in einer ausgezeichneten Monographie die diphtheritische Lähmung mit einer vorher nicht geahnten Allseitigkeit bearbeitet. Nun häufen sich die Beobachtungen, unter denen von früheren englischen Beobachtungen die von Gull zu erwähnen sind. Einen ganz vortrefflichen Ueberblick unserer jetzigen Kenntnise, auf reicher, eigener Erfahrung beruhend, gibt Roger im Jahre 1863 in den Archives générales de médecine, und endlich finden wir eine letzte gründliche und gediegene Arbeit über diesen Gegenstand von Dr. H. Weber in London in Virchow's Archiv [1]). Weber stellt eine Ansicht auf, welche gewiss mit den neuesten Forschungen und Richtungen am meisten in Einklang steht, dass nämlich eine uns noch unbekannte Veränderung von der Peripherie des Nervensystems sich

1) Ueber die Nervenstörungen und Lähmungen nach Diphtherie. Bd. XXV und XXVIII, 1863.

auf das Rückenmark, wir setzen hinzu: wahrscheinlich auch auf das Gehirn verbreitet. Wie relativ häufig diese Lähmungen sind, geht daraus hervor, dass Weber von 190 Fällen von Diphtheritis 16, Roger sogar von 210 Fällen 36 von Lähmungen angibt, also 8½% im einen, 16% im anderen, 1/12—1/6 aller Fälle. In manchen Familien soll die Anlage zu diesen Lähmungen grösser sein, als in anderen. Im Anfang scheinen Vagus und Glossopharyngeus mehr betheiligt zu sein, wie das Seltenwerden des Pulses und das Erbrechen es vermuthen lassen. Am frühesten und häufigsten beobachtet man Lähmung des Schlundes und des weichen Gaumens, karakterisirt durch Schlingbeschwerden, namentlich auch beim Saugen durch Unbeweglichkeit des ebenfalls unempfindlichen Zäpfchens und Gaumensegels, daher gestörte Phonation, Nasenstimme, Unmöglichkeit zu gurgeln und zu blasen. Gleichzeitig treten nicht selten Sehstörungen ein, Störungen des Accommodationsvermögens, Schwächung des Opticus. Nicht minder leiden Geschmack und Geruch mit, zuweilen auch das Gehör. In den Gliedmaassen, besonders in den unteren, besteht mehr Motilitätsparese, als eigentliche Lähmung, Schwierigkeit im Gange, seltener Unmöglichkeit desselben, bei jedoch noch vorhandener Möglichkeit, in der Rückenlage die Beine zu bewegen. Lähmung eines Gliedes oder halbseitige Lähmung ist viel häufiger, als Paraplegie. Das Gefühl ist stumpf, jedoch mehr in der unteren Hälfte der Gliedmaassen alterirt. Während die Schlund- und Gaumenlähmung schon bald nach Verschwinden der diphtheritischen Exsudate eintritt, zeigt sich die Gliederparese erst 3, 4 bis 8 Wochen nach dem Anfange der Krankheit. Bei jungen Männern ist vorübergehende, aber doch Monate lang andauernde Impotenz beobachtet worden. Weber fand im Urin in der ersten Periode der Krankheit in 14 Fällen Eiweiss, in den ausgesprochenen Lähmungszuständen nur in 5 Fällen. Bright und Ray erwähnen phosphatischer Niederschläge. Merkwürdig ist, dass gewöhnlich, selbst in den hartnäckigeren Fällen, die Heilung doch wieder eintritt, und zwar meist in einer Zeit von wenigen Monaten, während die Mortalität eine relativ sehr geringe ist. Wichtig ist noch, dass zwar die Muskeln, besonders in den Gliedmaassen, auf der Höhe der Krankheit schlaff und welk erscheinen, ihre elektromusculäre Contractilität jedoch nach Rosenthal erhalten bleibt.

Blutalteration, dadurch bedingte moleculäre Nervenalteration, ferner local vom Krankheitsherde ausgehende, centripetal sich ausbreitende, aber vollkommener Rückbildung fähige Veränderung in den Nervenfasern und ihrem Inhalte scheinen also hier die Hauptelemente der Erkrankung zu sein. Ueberhaupt wäre es eine freilich sehr schwierige Aufgabe der pathologischen Histologie, die etwaigen Veränderungen des Axencylinders der Nervenfasern, welcher ge-

wissermaassen der eigentliche Metallfaden der grossen Nervenspirale ist, aufzusuchen. In unserer groben und kindlichen Anschauung der Nervenphysiologie und Pathologie bilden wir uns ein, dass, wenn wir nicht ganze Fasergebiete und Massen verändert oder zerstört finden, wir keine materielle Erkrankung vor uns haben. Ueberhaupt müssen auch hier viel feinere physikalische Versuche gemacht werden. So scheint z. B. nach den neuesten Forschungen über die Curarawirkung die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Nervenagens verlangsamt zu sein und dadurch in sehr unvollkommener Art den Muskelendästen zuzukommen.

Sehr interessant würde es auch sein, wenn wir über die die Schwangerschaft und die erste Zeit nach der Entbindung begleitenden, von Puerperalfiebern unabhängigen, unvollkommenen, oft hartnäckigen, zuweilen von Contractur begleiteten Paralysen genaueren Aufschluss erhielten.

V. Lähmungen aus unbekannter Ursache.

Bei verschiedenen Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane kommen mitunter Lähmungen, besonders Paraplegieen vor, über deren letzten Grund wir so gut wie gar nichts wissen, wenn wir uns nicht mit leeren Hypothesen begnügen wollen. Im Allgemeinen sind übrigens solche Lähmungen unvollständig und können auch wieder rückgängig werden, selbst ziemlich rasch aufhören.

Als essentielle Lähmungen hat man früher sehr mannigfache paralytische Zustände beschrieben. Indessen auch hier geht es der Essentialität allmälig wie der des Fiebers, der Wassersucht, der Blutung etc. In dem Maasse, als unsere Kenntnisse sich erweitern, finden wir für die meisten sichere causale Anhaltspunkte, und wo solche uns noch unbekannt sind, sind wir desshalb noch nicht berechtigt, sie als fehlend anzusehen. Einen deutlichen Beweis der Richtigkeit dieses Satzes liefern die sogenannten Kinderlähmungen, welche man noch vor 10 Jahren im Allgemeinen als essentielle angesehen hat, und welche sich doch in der grössten Mehrzahl der Fälle auf centrische Störungen und Läsionen und zwar sehr verschiedener Art zurückführen lassen, und deren spätere Hartnäckigkeit oft von fettiger Degeneration der Muskeln, besonders einzelner Gruppen abhängt. Vielleicht liegt auch manchen derartigen Fällen ein primitives Muskelleiden zu Grunde.

Anhang.

Ueber die Lähmungen, welche primitiv von Erkrankungen der Muskeln ausgehen, und über einige andere krankhafte Zustände der Muskeln.

Wir haben bereits vielfach die Erkrankungen der Muskelfasern in den vorhergehenden Blättern zu besprechen Gelegenheit gehabt und namentlich auch den Satz ausgesprochen, dass in einer Reihe von Fällen, in

denen scheinbar die Lähmung von den Centralorganen ausgeht, doch die Muskeln eigentlich hauptsächlich und in erster Linie betheiligt sind.

Die Muskelirritabilität, welche, seitdem Haller sie zuerst fest begründet hatte, so oft angegriffen und so oft immer wieder zu ihrem Rechte gelangt ist, kann möglicherweise primitiv afficirt sein. Indessen wäre es sehr gewagt, eine primitive Lähmung dieser Irritabilität anzunehmen, da einerseits eine solche weder physiologisch, noch klinisch begründet ist, und es andererseits gewiss ebenso unrichtig wäre, eine Functionsstörung ohne jede Veränderung in der Zusammensetzung für die Muskeln anzunehmen, wie wir dies schon bei Gelegenheit der allgemeinen Definition der Krankheit als den organischen Gesetzen im Allgemeinen widerstreitend verworfen haben. Structurveränderungen der Muskeln sind also die häufigste Ursache derjenigen Schwäche- und Lähmungszustände, welche primitiv von den Muskeln ausgehen, und zwar können hier sehr verschiedene anatomische und histologische Vorgänge stattfinden, und merkwürdigerweise beobachten wir die gleichen Zustände, welche namentlich mehr den rückgängigen Metamorphosen sich nähern, in gleicher Art auch secundär nach primitiv vom Nervensystem ausgehender Lähmung. Hierher gehören die fettige Degeneration, und zwar die intrafibrilläre innerhalb des Sarkolemma's, sowie die extrafibrilläre des Zwischenbindegewebes mit allmäliger Verdrängung der Fasern. Ebenso kann auch das Bindegewebe unter diesen Umständen ohne jede active Wucherung dann überwiegen, wann die ausser Function gesetzten Fasern allmälig dünner, enger, schwächer werden und zuletzt ihre histologische Individualität verlieren. Sehr verführerisch wäre nun die Anschauung, dass die secundären Structurveränderungen der Muskeln bei den vom Nervensystem ausgehenden Lähmungen mehr dem rückgängigen Stoffumsatz angehören, während diese zwar auch vom Muskel primitiv ausgehen könnten, aber dass ausserdem noch active Vorgänge die primitive Muskelparalyse erzeugten, so entzündliche Reizung mit initialer trüber Schwellung, Körnchenbildung und allmäliger Fettmetamorphose in den Primitivcylindern, oder durch active Wucherung der zelligen Elemente des Bindegewebes mit entsprechender Verdrängung der Primitivcylinder. Indessen sind auf diesem ganzen Gebiete unsere Kenntnisse noch zu ungenügend, um dieser Anschauung einen anderen Werth als den einer discutirbaren Frage zu geben.

Die von den Muskeln ausgehenden Paralysen sind entweder partiell oder sehr ausgedehnt, ja allmälig allgemein. Man beobachtet partielle Atrophieen mit Abnahme des Volumens und mit Verfettung der Muskelsubstanz bei gleichzeitiger Abnahme der Consistenz im Musculus deltoideus, serratus anticus major, in einzelnen Muskelgruppen der Gliedmaassen, und schon längst hat Broca nachge-

wiesen, dass der nach der Geburt sich entwickelnde Klumpfuss in fettiger Degeneration einzelner Muskeln und dadurch bedingtem Ueberwiegen der Antagonisten seinen Hauptgrund hat, was schon früher Jules Guérin, wiewohl zu exclusiv, für die fibröse Umwandlung einzelner Muskeln dargethan hatte. Partielle Lähmungen der Hand, des Vorderarms, des Beins etc. beruhen nicht ganz selten auf solchen Structurveränderungen einzelner Muskeln und Muskelgruppen. Bei allgemeiner Muskelparalyse findet man über die Gliedmaassen verbreitet eine grössere Zahl sehr ungleich vertheilter kranker Muskeln mit verschiedenen degenerativen Zuständen. Am frühesten beobachtet man mehr fibrilläre Zuckungen, Schmerzen, Reizzustände. Etwas später werden besonders die der Hand atrophisch, namentlich die der Eminentiae thenar und antithenar, dann magern auch einzelne des Vorderarms und der Schulter ab, und in gleicher Art dehnt sich die Krankheit über die unteren Gliedmaassen aus. Aber neben den fast verschwindenden Muskeln findet man in den abgemagerten Gliedern einzelne noch wohl erhaltene. Dem Grade der Erhaltung entsprechen genau die elektromusculäre Sensibilität und Contractilität; desshalb sind auch diese scheinbar so ungleich vertheilt. So können sich die Muskeln des Oberschenkels noch gut zusammenziehen und schon die des Beines nicht mehr, und unter den Muskeln des gleichen bereits gelähmten Gliedes sieht man einzelne Muskeln fast gar nicht mehr, andere noch bis zu einem gewissen Grade und noch andere ganz gut auf elektrischen Reiz reagiren. Ebenso ungleich vertheilt ist die Abnahme der willkürlichen Bewegung. Den spinalen Paralysen gegenüber fehlt bei den allgemeinen musculo-atrophischen die Lähmung der Blase, des Rectum's, die Abnahme der männlichen Potenz. Zuletzt werden dann auch die Athemmuskeln gelähmt, sowie die übrigen Muskeln des Rumpfes, dann auch das Diaphragma, bis endlich der Tod eintritt.

Ein an allgemeiner Muskelatrophie Leidender hat einen ganz andern Gang, als ein mit chronischer Myelitis, als ein mit beginnender grauer Degeneration Behafteter, als ein Hemiplegiker, als ein von Caries vertebralis Befallener, und hat von jeher für den Kliniker die Art des Gehens bei Rückenmarkskrankheiten eine hohe Bedeutung gehabt. Die Art des Stehens und Gehens hat übrigens eine noch viel weitere semiologische und diagnostische Bedeutung. Wir erinnern hier nur an den taumelnden Gang der Typhösen, vieler noch nicht gelähmter Gehirnkranken, an den unsichern Gang der durch lange Erkrankung überhaupt Geschwächten, und der nach schweren Infectionserkrankungen endlich in der Convalescenz Befindlichen etc. Ja die Störungen in der Muskelernährung haben eine noch viel weitere Bedeutung. Die Lage der Kranken im Bett, der so verschiedene Gesichtsausdruck in einzelnen Krankheiten, die Ver-

änderungen des Körpers durch allgemeinen Marasmus etc. hängen zum grossen Theil von Veränderungen in den Muskeln ab, deren wahre Natur aber noch wenig ergründet ist.

Wir können nicht umhin, hier noch einige Bemerkungen über den sogenannten Muskelsinn und seine Störungen nach Leyden anzuknüpfen. Derselbe theilt die Vorgänge des Muskelsinnes in drei gesonderte Phänomene, in die Muskelsensibilität, in das Bewusstsein von der angewandten Kraft und in das von dem erreichten Effect.

Die Muskelsensibilität, welche wohl jetzt nicht mehr bezweifelt werden kann, bekundet sich nicht bloss durch die Schmerzen nach Anstrengungen, Krämpfen und bei Entzündungszuständen, sondern sehr schön namentlich auch durch den elektrischen Reiz. Das Bewusstsein der angewandten Kraft hingegen ist mehr ein psychischer Act, eine Abschätzung des Willensimpulses, ja auch der demselben entgegenstehenden Widerstände. Das Bewusstsein von dem erreichten Effect ist die Wahrnehmung von der Stellung unserer Glieder in jedem Momente, und ist somit eine nothwendige Ergänzung der allgemeinen Karaktere der Muskelsensibilität. Leidet nun die Sensibilität der Muskeln, so wird auch ihre Leistungsfähigkeit und ihre respective Stellung falsch beurtheilt werden und somit jene Anarchie in den Bewegungen eintreten, welche wir in geringerem Grade schon bei hysterischer Anästhesie beobachten, wann der Gesichtssinn nicht mehr ergänzend eintritt, und in viel höherem Grade bei der grauen Degeneration des Rückenmarks.

Fassen wir nun Alles zusammen, was wir über die verschiedenen Arten der Lähmung gesagt haben, so gelangen wir zu der Ueberzeugung, dass ein vollgültiges Urtheil nur dann erlangt werden kann, wann neben richtiger Anamnese, neben einem vollständig und gründlich geprüften Status praesens in Bezug auf die übrigen Krankheitserscheinungen die Motilität in Bezug auf willkürliche Bewegung, auf Reflexthätigkeit, in Bezug auf die Beschaffenheit der betheiligten Muskeln, ihren Umfang, ihre Consistenz, ihre Sensibilität, ihre Contractilität unter dem Einfluss des Willensimpulses, sowie unter dem des elektrischen Reizes vollkommen geprüft worden ist, wobei dann immer noch der Zustand der Excretionssphincteren, des Athmens, des Schluckens, mit einem Worte, aller Functionen geprüft werden muss, welche mit der Motilität in engem Zusammenhange stehen.

III. Combinirte Störungen der Sensibilität und der Motilität.

Nicht minder wichtig, als die mehr isolirten Störungen der Sensibilität und der Motilität, sind die combinirten, in denen die Sensibilitätsstörung vorwiegt und dadurch die Motilität so tief beeinträchtigen kann, dass diese ursprünglich afficirt zu sein scheint.

Dieser Punkt, welcher von hoher physiologisch-pathologischer

Tragweite ist, kann als eine der schönsten Errungenschaften der neuesten Forschungen auf diesem Gebiete angesehen werden.

Als Grundlage hierher gehöriger Forschungen dienen die neueren Discussionen und Untersuchungen über die graue Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge. Als Tabes dorsalis bezeichneten nämlich die älteren deutschen Autoren eine angebliche, aber anatomisch von ihnen wenig genau begründete Atrophie des Rückenmarks. Besonders sollten Ausschweifungen diesen Nervenschwund direct hervorrufen. Diese ganze erste Phase findet in der klassischen Beschreibung Romberg's ihren Abschluss.

Nachdem Duchenne gefunden hatte, dass bei scheinbar Gelähmten die elektromusculäre Contractilität vollkommen erhalten blieb, kam er zu der Theorie der gestörten Leitungsfähigkeit der Motilität, ohne tiefere Structurveränderung, zur Ataxie locomotrice. Die vorübergehenden Erfolge in einigen Fällen von kleinen Dosen des zuerst von Wunderlich empfohlenen Argentum nitricum bei solchen Zuständen schienen die anatomische Nicht-Essentialität der Krankheit zu stützen.

Bald jedoch machten Charcot und Vulpian, C. Westphal, Gull, Luys, Bourdon, Dumenil, Friedreich und Andere eine ganze Reihe von Fällen bekannt, in welchen der Tabes und der Ataxie locomotrice offenbar graue Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge und Wurzeln zu Grunde lag.

Leyden [1]) gebührt das Verdienst, in seiner vorzüglichen Monographie über die graue Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge dieser ganzen Krankheit eine sichere anatomisch-physiologische Basis gegeben und namentlich auch die Abhängigkeit ihrer Motilitätsstörungen von denen der Sensibilität überzeugend nachgewiesen zu haben.

Diesem Autor werden wir daher auch hier besonders folgen und vor Allem noch einmal nach seiner Zusammenstellung auf verschiedene Elemente der Anästhesie zurückkommen. Wir müssen jedoch hier gleich hinzufügen, dass Friedreich nach sehr genauen Forschungen die Leyden'sche Ansicht nicht theilt und die Sensibilitätsstörungen keineswegs als constant, noch als essentiell bei der grauen Rückenmarksdegeneration hinstellt. Die Ergebnisse eines so ausgezeichneten Beobachters, wie Friedreich, beweisen daher, dass diese ganze Frage noch keineswegs zu definitivem Abschluss gekommen ist.

Nachdem bereits Longet durch Experimente, welche ich zur Zeit gesehen habe und durch Zusammenstellung pathologischer Thatsachen nachgewiesen hatte, dass nach Durchschneidung der hinteren Rückenmarksstränge bei Thieren und nach ihrer Degeneration bei Menschen die aufgehobene Empfindung auch die Leistungsfähigkeit

1) Die graue Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge. Berlin 1863.

der motorischen Apparate tief störe, haben später Cl. Bernard und Leyden durch eine Reihe schöner Experimente diese Thatsache ausser Zweifel gesetzt.

Nicht minder wichtig ist die schärfere Trennung Leyden's in Bezug auf die verschiedenen Elemente des sogenannten Muskelsinnes. Er unterscheidet hier, wie wir bereits erwähnt haben, 1) die Muskelsensibilität, durch sensible Nervenfasern bedingt; 2) das Bewusstsein der angewandten Kraft, eine mehr psychische Thätigkeit, Messung des Willensimpulses und der Schärfe, mit welcher der erforderliche oder geschehene Willensimpuls beurtheilt wird, und 3) das Bewusstsein von dem erreichten Effect, die Wahrnehmung von der Stellung unserer Glieder, welche sie in jedem Augenblicke einnehmen.

Gehen wir nun zu den Störungen der Sensibilität über, welche besonders die der Motilität bedingen, so sind es in erster Linie die Abnormitäten des Tastsinnes, durch Nadelstiche, durch Druck, durch die Weber'sche Prüfung des Ortssinnes zu controliren. Ebenso zeigt die Fähigkeit, durch Befühlen der Gegenstände ihre physikalischen Eigenschaften zu erkennen, tiefe Störung.

Nach E. H. Weber schwankt die Schärfe des Ortssinnes beträchtlich an den verschiedenen Körperstellen. Während an der Zungenspitze nur ½ Pariser Linie Entfernung erforderlich ist, um zwei Reize gesondert zu empfinden (die Schenkel eines Tasterzirkels), schwankt sie an der Volarseite der Fingerglieder vom letzten bis zum dritten zwischen 1 und 3'''; an der Plantarseite des letzten Gliedes der grossen Zehe und an der Rückseite des zweiten Fingergliedes beträgt sie 5'''; weiter hinauf an Fuss und Hand 7—10'''; am Rücken der Hand 14'''; an der Kniescheibe 16'''; auf dem Kreuzbein, am Unterarm und Unterschenkel, auf dem Fussrücken 18'''; auf dem Brustbau 20'''; auf der Mitte des Rückens, auf der des Oberarms und Oberschenkels 30'''.

Alle diese Distanzen erreichen bei Abnormitäten des Tastsinnes viel bedeutendere Proportionen; die Empfindungskreise erweitern sich, wie dies Leyden treffend ausdrückt. Nun leidet auch die Schärfe der Localisation, die Kranken vermögen nicht mehr den Ort der Reizung anzugeben. Hieran schliesst sich Abnormität und besonders Abnahme des Temperatursinnes, daher leicht erfolgende Verbrennung durch Mangel der nöthigen Vorsicht. Nicht minder wesentlich ist der Einfluss des Drucksinnes, bei welchem nach Leyden nicht bloss die Hautnerven, sondern auch die viel tiefer liegenden betheiligt sind. Dieser zeigt auch bei auf Motilität störend einwirkenden Empfindungsstörungen bedeutende Abnahme.

Grosses Verdienst hat auf diesem Gebiete Eigenbrodt [1]),

1) Virchow's Archiv. III. 5 und 6. S. 571—81.

welcher zuerst darauf aufmerksam gemacht hat, dass bei Rückenmarkskranken, welche noch eine ziemlich gute Orts- und Temperaturempfindung hatten, der Drucksinn in hohem Grade paretisch war. Durch Auflegen von Gewichten auf auf fester Grundlage ruhende Körpertheile konnte festgestellt werden, dass, statt noch Unterschiede von 29 : 30 wahrzunehmen, wie im Normalzustande, Thaler und Gulden auf der Volarfläche des Nagelgliedes, ja fünf Pfund Gewichte auf ein Plättchen von Holz oder Pappe gelegt, vom Fingergliede nicht mehr als Gewicht wahrgenommen werden konnten. Und doch hatte einer dieser Kranken noch einen so scharfen Muskelsinn, dass er 30 Loth von 32 unterscheiden konnte, wenn er sie mit den Händen erhob.

An diese und ähnliche Thatsachen knüpft Leyden die gewiss richtige Betrachtung, dass sicheres Gehen auf Empfindung des Bodenwiderstandes beruhe, und dass bei Störung derselben der Gang um so unsicherer werden müsse, je weniger der Gesichtssinn dem Drucksinne zu Hilfe komme. Die hohe Wichtigkeit des intacten Gefühls der Fusssohle für sicheres Stehen hat auch Heydt [1]) nachgewiesen, indem er zeigte, dass schon bei mässiger Minderung des Druckgefühls in der Fusssohle, durch Chloroform oder Kälte, die Schwankungen beim ruhigen Stehen erheblich zunahmen, sie stiegen auf 1576 Millimeter, während sie normal mit beschuhten Sohlen nur 583 betrugen, zugleich bei geschlossenen Augen 1209, und bei nackten Sohlen und ungeschlossenen Augen 669 Mlm.

Ungeschicklichkeit im Halten der Gegenstände und beim Essen beruht zum Theil auch auf Störung des Drucks- und Widerstandssinnes der oberen Extremitäten.

Störungen des Gemeingefühls, dieses Sinnes für Empfindungen, welche wir für von Haut umschlossene Theile und Organe haben, und welche uns Schmerzen und unangenehme Gefühle in tiefen Theilen richtig localisiren lassen, haben einen um so unangenehmeren Effect, als sich selbst ausgiebige Bewegungen der Gliedmaassen und sonstiger Muskelgruppen dadurch der genauen Controle des Urtheils entziehen. Der Schmerz, einer der sorgsamen Wächter für Integrität des Gemeingefühls und Abwehrer äusserer Schädlichkeiten, kann sich aller Perception dermaassen entziehen, dass schwere Verletzungen ohne sichere Wahrnehmung zu Stande kommen. Dass so auch Fehlen sicherer Wahrnehmung der Bewegung eine an Lähmung grenzende Unsicherheit geben könne, leuchtet ein. Andererseits aber bekommen die Bewegungen eine nicht minder grosse Unordnung selbst in ihrer zwecklosen Steigerung, welche ihre Leistungsfähigkeit dann sehr beeinträchtigt. Minderung des Muskeltonus und der

1) Der Tastsinn der Fusssohle als Aequilibrirungsmittel beim Stehen. Tübingen 1862.

Empfindlichkeit der Muskeln, selbst gegen sehr starke Reize, mehrt noch diese Anarchie in der Bewegung.

Aus allem Mitgetheilten geht also hervor, dass vom Centrum bis zur Peripherie die Organe der Motilität gesund sein können, und dass doch durch tiefe und mannigfache Sensibilitätsstörung die willkürliche Bewegung in Folge von Mangel an psychischer, an sensitiver Controle und daher rührender Mangel an harmonischem Zusammenwirken der Bewegung eine tiefe Beeinträchtigung erlitten haben kann, welche der Lähmung in den nachtheiligen Folgen und Wirkungen fast gleichkommt. Bei lange dauernden Fällen ist noch in Anschlag zu bringen, dass die durch Mangel an richtiger Empfindung gestörte Motilität später in Folge der immer weniger, immer seltener, immer unvollkommener ausgeführten Bewegungen durch secundäre Alterationen der Muskeln die Scheinlähmung in eine wirkliche und vollständige umwandeln kann.

Man gehe jedoch auch hier in der Verallgemeinerung dieser Sätze nicht zu weit. Auf niedreren Graden können die Empfindungsstörungen längere Zeit oder definitiv stehen bleiben, und dann kann durch eine Art von Gewöhnung ein gewisser Grad von Ausgleichung, von Wiederherstellung in der Motilität stattfinden.

Die wahre Ursache jener Sensibilitätsstörungen, welche die Motilität so tief zerrütten können, liegt, wie bereits angegeben worden ist, in einer Degeneration der Empfindungscentra des Rückenmarks, ob ursprünglich entzündlicher Natur oder nicht, ist unerwiesen, kommt jedoch auch bei Hysterischen ohne tiefere materielle Veränderungen des Rückenmarks in mehr oder weniger hohem Grade vor, wobei freilich auch der Gesichtssinn nicht selten den Gefühlssinn ersetzt und ohne dessen Hilfe wirkliche Unzweckmässigkeit der Bewegungen, wiewohl nicht so bedeutend, wie bei der grauen Degeneration, erfolgt, ein Punkt, auf den in neuerer Zeit Lassègue aufmerksam gemacht hat. Erblichkeit ist von Virchow und Friedreich, Erkältung als eine der Ursachen der grauen Degeneration von Cruveilhier, Leyden u. A. nachgewiesen worden, besonders wenn häufige Erkältungen in der Berufsart begründet waren. Das mindestens Uebertriebene der Einwirkung geschlechtlicher Ausschweifungen haben wir bereits hervorgehoben.

In therapeutischer Beziehung hat man auch gegen diese Zustände alle jene Mittel und Methoden empfohlen, von welchen bei der Behandlung der eigentlichen Lähmungen die Rede sein wird. Indessen fehlt es an sicheren und bestimmt constatirten Ergebnissen. Das anatomische Substrat dieser Erkrankungen wäre entmuthigend, wenn die Beobachtung nicht zeigte, dass solche Kranke oft sehr langsam, erst nach Jahren, zu den höheren Graden des Uebels gelangen, und dass dieses bei Anderen auf erträglicher Stufe stationär bleibt.

Das in neuester Zeit von W u n d e r l i c h , C h a r c o t und V u l p i a n u. A. sehr gerühmte Argentum nitricum in kleinen Dosen, zu 1/6 gr. 2—3mal täglich hat mir bisher in solchen Fällen keine merklichen Erfolge dargeboten, indessen sind doch genaue Krankengeschichten mit überraschend günstiger Heilwirkung des Silbersalzes bekannt gemacht worden und muss die Zukunft über den wahren Werth dieses Mittels und seine speciellen Indicationen bei derartigen Zuständen entscheiden.

Prognose der Lähmungen.

Werfen wir noch einen Ueberblick auf all das Mitgetheilte in Rücksicht auf die Prognose, so stellt sich wohl gleich von vorn herein heraus, dass diese ebenso mannigfaltig sich gestalten kann, als die verschiedenen Arten und Ursachen der Lähmung, und ist sogar hier der Hippokratische Satz: Sublata causa tollitur effectus, leider oft nicht maassgebend, da selbst bei geheilter Grundkrankheit, sowohl in den feineren Elementen der Nerven, als auch in denen der Muskeln Veränderungen eingetreten sein können, welche selbst nach Heilung des Grundleidens eine ganz normale Motilität nicht mehr ermöglichen. Aber auch in umgekehrter Beziehung sei man nicht zu exclusiv. Man könnte gerade hier dem alten Hippokratischen Satze einen anderen, oft ebenso wahren entgegenstellen: Causa persistente saepe diminuitur effectus. So hat schon vor Jahren D u - r a n d - F a r d e l nachgewiesen, dass selbst bei den Lähmungen nach Gehirnerweichung eine merkliche Besserung eintreten kann, ohne dass später die Obduction wirklich einen Heilungsprocess in der centrischen Grundkrankheit nachzuweisen braucht. So haben wir eben gesehen, dass selbst bei grauer Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge eine gewisse compensatorische Ausgleichung, auf welche wir ja so häufig in der allgemeinen und speciellen Pathologie stossen, stattfinden könne, und diese compensatorischen Vorgänge sind es überhaupt, welche fortbestehenden Ursachen einen Theil ihrer schlimmen Wirkungen zu benehmen im Stande sind, und welche, richtig beurtheilt, gewiss auch später der Therapie noch viel mehr Anhaltspunkte bieten werden, als man dies bisher zu glauben scheint.

Trotz dieser Beschränkungen des zu exclusiven Beurtheilens der causalen Momente haben diese jedoch ihre hohe Bedeutung. So sind im Allgemeinen peripherische, rheumatische, hysterische, toxische, infectiöse Lähmungen prognostisch günstiger zu beurtheilen, als centrale. Unter diesen bieten rascher wirkende, Traumen, Blutergüsse, entzündliche Processe, momentane Kreislaufsunterbrechungen wieder viel günstigere Chancen, als Neubildungen, wie Tuberkeln, Sarkom, Krebs. Bei den Blutergüssen finden nun wieder grosse Unterschiede statt, je nachdem die Zeichen für ein umfangreiches oder für ein weniger bedeutendes Extravasat sprechen, ferner je nach dem Sitze.

So sind prognostisch die Lähmungen durch Blutergüsse, aber auch die durch andere Erkrankungen des Pons und der Medulla oblongata schlimmer, als die der übrigen Gehirntheile. Bei Bleiparalysen ist besonders dann in frischen Fällen Heilung oder sehr bedeutende Besserung zu erreichen, wenn die Kranken sich nicht mehr neuer Bleiinhalation aussetzen. Syphilitische Paralysen sind bei passender Behandlung im Ganzen günstig zu beurtheilen, selbst wenn sie ausgedehnt sind, wann sie noch nicht lange bestanden haben und nach eingeschlagener angemessener Therapie bald rückgängig zu werden anfangen. Je intacter die Sensibilität, die Reflexthätigkeit, die Function der Excretionssphincteren erhalten sind, desto besser ist die Prognose; je tiefer diese Functionen gestört sind, desto bedenklicher. Das Gleiche gilt von andauernden und namentlich progressiven Störungen automatischer Bewegungen, wie Athmen und Schlingen, welche in der Regel ein nahes Ende befürchten lassen. Andauernde Contracturen, sowie tiefe Veränderungen der Muskelstructur sind in Bezug auf die Heilung bedenklich. Brandiger Decubitus bei Gelähmten führt rascher den tödtlichen Ausgang herbei, als der sonstige, natürliche Verlauf der Erkrankung. Secundäre Erkrankung der Blase und der Harnorgane überhaupt wird besonders bedenklich, wann die Blase nicht regelmässig durch Kunsthilfe entleert wird.

Diese kurzen Andeutungen beweisen, dass eine eingehende Prognostik der Lähmungen eigentlich nur aus der speciellen Pathologie erlernt werden kann.

Allgemeine Therapie der Lähmungen.

Wenn überhaupt von einer allgemeinen Therapie der Lähmungen die Rede sein kann, so muss diese natürlich vor Allem den ätiologischen Momenten und der Natur der Lähmung, ja den verschiedenen Perioden der gleichen Krankheit angepasst werden. So werden bei syphilitischen Lähmungen je nach Umständen Quecksilber oder Jodkali passen, bei Bleilähmung Abführmittel und sonst das Blei aus dem Körper entfernende Curmethoden. So wird man eine Lähmung nach Bluterguss im Gehirn anders zu behandeln haben, als eine Lähmung nach grauer Rückenmarksdegeneration; eine entzündliche Lähmung bei Meningitis spinalis ganz anders durch Antiphlogose, Vesicantien, Abführmittel etc. als die durch Myelomalacie, oder die durch progressive allgemeine Paralyse bedingte; die durch primitive Muskelerkrankung hervorgerufene anders als die durch primitive Erkrankung peripherischer Nerven.

Gehen wir nun zu den wichtigsten bei der Behandlung von Lähmungen in Anwendung kommenden Heilmethoden über, so haben wir vor Allem die innere und die mehr äussere Behandlung nach einander zu besprechen.

Die innere Behandlung ist es, welche besonders nach den oben angedeuteten Causalindicationen vor Allem einzuleiten ist. Stehen wir von den Specificis, wie bei Syphilis ab, so ist in erster Linie die Frage zu stellen, soll, trotz der depressiven örtlichen Erscheinungen der Lähmung, ein allgemeiner congestiver oder entzündlicher Zustand in erster Linie bekämpft werden, oder ist bereits erregend auf das Nervensystem einzuwirken? Von den schwächenden, hyposthenisirenden Mitteln stehen ausser den Blutentziehungen, von denen bei den äusseren Mitteln die Rede sein wird, in acuten Zuständen Mercurialien, Calomel und Abführmittel obenan, während bei mehr protrahirten Reizzuständen Jodkali ein vortreffliches Mittel ist. Diese Arzneien passen auch, wenn es sich darum handelt, Residuen der Entzündung oder der Blutung fortzuschaffen, oder wenigstens ihre Resorption zu befördern. Ebenso wirken hier auch, wie bei der so häufigen Complication congestiver und schleichend entzündlicher Rückenmarksaffection und durch sie bedingter Parese oder Paralyse mit Hämorrhoidalzuständen die auflösenden Mineralwässer, wie Carlsbad, Kissingen, Tarasp, Marienbad, Homburg etc. mitunter vortrefflich.

Von den erregenden Mitteln leisten die so häufig angewandten Präparate der Arnica, des Rhus radicans und toxicodendron im Ganzen wenig. Am gebrauchtesten sind hier die Präparate der Nux vomica und ihr wichtigstes Alcaloid, das Strychnin, und in der That können sie die Reflexthätigkeit des Rückenmarks, ja sogar die Empfänglichkeit der sensiblen Nerven für Reize anregen. Indessen haben sie zu der eigentlichen Motilität keine directe Beziehung, daher auch die erregende Wirkung dieser Arzneimittel bei peripherischen Lähmungen eine günstigere ist, als bei centralen, bei welchen ich sie zwar sehr oft aber fast immer mit mindestens zweifelhaftem Erfolge angewendet habe. Peripherische Lähmungen sind überhaupt viel leichter zu heilen und heilen viel häufiger von selbst. Schädlich sind diese Präparate sogar bei sehr erhöhter Nervenreizbarkeit, wie bei hysterischen Paralysen.

Romberg empfiehlt diese Mittel unter folgenden Verhältnissen: 1) bei Fortdauer des Mangels an Erregbarkeit der Bewegungsnerven, nach Entfernung der Ursachen, welche die Leitungsfähigkeit gehemmt haben, wie Exsudate, Extravasate etc.; 2) bei Reflexparalysen; 3) bei Lähmungen durch Commotion, sowohl peripherischer Bahnen als auch der Centralorgane selbst.

Bei rheumatischen Lähmungen sind sie mitunter nützlich, besonders im späteren, vom Anfang entfernten Verlaufe, ebenso bei Bleilähmungen. Durch zu langes Fortsetzen erschöpfen diese Mittel ihre Action. Achtet man nicht, bei steigender Dose und längerem Gebrauche, auf die vorübergehenden Contractionen, Zuckungen, ziehenden Schmerzen, auf die ersten tetaniformen Zeichen, so kann eine Strychninvergiftung mit tödtlichem Ausgange oder wenigstens mit

wahrer Lebensgefahr eintreten, wovon ich im Züricher Hospital ein Beispiel nach relativ nicht grossen Dosen des Extr. Nucum vomicarum beobachtet habe. Ich habe mehrfach Strychnin hypodermatisch angewendet; natürlich muss hier die Ueberwachung noch sorgsamer sein, indessen schien mir durch diese Methode die Wirksamkeit des Mittels entschieden zu gewinnen. Von dem Einflusse des Argentum nitricum auf leichtere Fälle der grauen Degeneration ist bereits die Rede gewesen.

Sowohl bei acuten, wie bei chronischen Paralysen mit grosser Reflexerregbarkeit und heftigen Schmerzen haben mir die Opiumpräparate gute Dienste geleistet, innerlich, wie auch hypodermatisch angewendet.

Gehen wir nun zur äusseren Behandlung über, so sind auch hier wieder die Gegenreize und die direct erregend auf das Nervensystem einwirkenden Mittel zu unterscheiden.

Man kann wohl den Satz aufstellen, dass vielen Lähmungszuständen ein acuter Reizzustand und noch viel häufiger ein chronischer, schleichender zu Grunde liegt. Wo irgend ein solcher Zustand vorliegt und Hauptmoment der Erkrankung ist, aber noch nicht so weit vorgeschritten ist, dass eine nicht mehr der Rückbildung fähige Degeneration oder gar Destruction stattgefunden hat, sowie bei entzündlichen Erkrankungen der Knochen, der Gelenke, der Häute, der Substanz des Hirns und besonders des Rückenmarks, sind kräftige Gegenreize die oft allerheilsamsten Mittel.

In frischen und acuten Fällen sind grosse, nicht zu unterhaltende, aber zu wiederholende, selbst zahlreiche Vesicantien vorzuziehen. Will man andauernder und tiefer einwirken, so verordne man Einreibungen mit Crotonöl oder mit Tartarus-stibiatus-Salbe. Noch energischer eingreifend sind Moxen und am kräftigsten, besonders bei chronischen, selbst centralen, spinalen Lähmungen entfaltet das Glüheisen seine Wirkung, namentlich in der von mir empfohlenen und geprüften Combination der transcurrenten und der tief eindringenden Glühhitze. Galvanokaustik ist auch hier die beste pyrotechnische Methode.

Gehen wir nun zu den erregenden Mitteln, zu den zugleich die Nerven- wie die Muskelaction bethätigenden über, so haben wir in erster Linie die Elektricität, welche richtig und zur rechten Zeit angewendet, die meisten Erfolge, ja geringere selbst in den Fällen zeigt, welche sonst allem Anderen widerstehen.

So lange die peripherischen Nerven hauptsächlich befallen sind oder selbst die centralen Theile, aber in solcher Art, dass die Leitungsfähigkeit der Nervenfasern nicht unterbrochen ist, wie bei rheumatischen, hysterischen, toxischen und infectiösen Paralysen, sowie auch in denen, welche primitiv von den Muskeln ausgehen, kann längere Anwendung der Elektricität grossen Nutzen bringen. So lange in

den Muskeln keine der Rückbildung unfähige Veränderungen bestehen, hat auf sie die Elektricität nicht blos einen erregenden, sondern wie dies schon Brown-Sequard nachgewiesen hat, einen die Muskelernährung verbessernden, einen geradezu trophischen Einfluss. Die primitiven Inductionsströme sind besonders bei neuro-musculären Paralysen am meisten anzuwenden und bei gleichzeitigen Gefühlsstörungen mit den secundären, die Oberfläche mehr reizenden Strömen abwechselnd zu combiniren, während die constanten Ströme mehr auf starre, tonische nach Remak Muskelcontractionen einzuwirken scheinen. Bei cerebralen Lähmungen kann die hier sonst im Allgemeinen viel weniger leistende Elektricität theils nach hämorrhagischen Ergüssen die Herstellung beschleunigen, theils auch nach encephalitischen die Motilität verbessern, ja mitunter selbst dann noch, wann bereits umschriebene Desorganisationen, wie die durch Erweichung bestehen, und man kann sich die Frage stellen, ob bei dem Zugrundegehen einzelner Faserzüge nicht andere wohl erhaltene dergleichen Theile vicarirend functioniren können und somit zum Theil die Function zerstörter Fasern übernehmen könnten. Ob in den Nervencentren, wie in der Peripherie, sich Nervenröhren, vielleicht auch Ganglienzellen neu bilden können, ist bis jetzt noch nicht Gegenstand der Forschung gewesen, verdient es aber jedenfalls. Bei cerebralen Lähmungen warte man mit dem Anwenden der Elektricität, bis deutliche, acute Reizzustände vorüber sind, hüte sich aber zu lange zu warten, bis Nerven und Muskeln bereits tief in ihrer Reizbarkeit gelitten haben. Man lasse sich auch durch die zuweilen anfangs eintretenden Störungen, wie Kopfschmerzen, Herzklopfen, Ekel etc. nicht von dem weiteren Gebrauche der Elektricität abhalten, da diese Erscheinungen sehr bald schwinden und eigentlich nur auf Miterregung, aber nicht centrale Reizung deuten. Man gewöhne übrigens den Kranken allmälig an die Elektricität, fange mit schwächeren Strömen an, ferner mit kürzeren Sitzungen von etwa 5 Minuten und gehe erst allmälig zu stärkerem Erregen und zu längerer Anwendung von 10—15 Minuten täglich über.

Von spontanen, spinalen Lähmungen bieten fast nur die traumatischen eine einigermaassen günstige Chance für die Elektricität; sonst sind es gerade die rein spinalen Paralysen, welche derselben am allerhäufigsten widerstehen. Wichtig ist es stets bei allen Erkrankungen, die am meisten geschwächten Muskeln auch am meisten durch localisirte Faradisation anzuregen. Von der äussersten Wichtigkeit ist übrigens bei allen diesen Curen die richtige Combination der Muskelfaradisation mit der Muskelgymnastik, und kann man durch passende Uebung geschwächter Muskeln bei gleichzeitiger Anwendung der Elektricität selbst da noch schöne Erfolge erreichen, wo diese allein viel ungenügendere Resultate gäbe.

In mannigfachster Art für die Behandlung der Lähmungen sind auch noch Bäder verwerthbar. Bei älteren atonischen Lähmungen geringen Grades, besonders auch bei den primitiv von den Sensibilitätscentren ausgehenden, sind kalte Bäder, Flussbäder, Douchen, Seebäder, Kaltwassercuren mitunter sehr nützlich. Sonst werden auch als sehr belebend Soolbäder, namentlich Oenhausen-Rehme, warme Akratothermen wie Teplitz, Wildbad, Pfeffers, Gastein, bezeichnet. Den wärmeren ziehe ich jedoch nach meinen Erfahrungen die kühleren vor, wie Landek, Johannisbad, Schlangenbad, Ragaz (um 2—3 Grad weniger warm als das oberhalb desselben liegende Pfeffers), besonders wenn noch Reizerscheinungen und Schmerzen bestehen. Bei sehr geschwächten Individuen sind Stahl- und Moorbäder, Cudowa, Franzensbad, St. Moritz im Engadin etc. anzurathen. Dabei ist das was wir bei der inneren Behandlung über die passenden Quellen für inneren Gebrauch empfohlen haben, je nach den speciellen Indicationen, mit der Badecur passend zu combiniren.

Am besten wirken übrigens alle diese Quellen bei nicht centralen Lähmungen, für welche letztere man von einer Badecur allein nie zu viel erwarten soll.

In Bezug auf Douchen habe ich die abwechselnd warmen und kalten, alle zwei Minuten während 12—16 Minuten wechselnd, mehrfach nützlich gefunden.

Endlich ist noch stets die symptomatische Behandlung wichtig, so Verhütung des Durchliegens, gehörige Entleerung der Blase, wenn nöthig durch Katheterismus, Sorge für regelmässigen Stuhlgang und dabei stets eine gute Ernährung.

IV. Störungen der geistigen Verrichtungen.

Haben schon die vorhergehenden Theile der allgemeinen Pathologie des Nervensystems nicht unerhebliche Schwierigkeiten dargeboten, so steigern sich diese eher noch bei der Darstellung der Störungen der geistigen Functionen.

Wir ziehen im Allgemeinen den Namen geistige Störung dem der psychischen vor, da dieser immer wieder auf den Streit zurückführt, ob es eine vom Körper unabhängige Seele gebe oder nicht. Dieser Streit gehört eigentlich gar nicht in das Gebiet der allgemeinen Pathologie und wir bemerken nur, dass, da man bis jetzt noch nicht eine einzige geistige Function mit einem bestimmten Gehirntheil in constante Beziehung hat bringen können, da ferner bedeutende Gehirnalterationen ohne erhebliche geistige Störungen bestehen können, da endlich bei vielen sogenannten Geisteskrankheiten, selbst bei sehr tiefen und unheilbaren geistigen Störungen die bisherige Untersuchung gar keine oder nur geringe materielle Veränderungen im Gehirn nachweist, welche in der Regel nicht aus-

reichen, um die Geisteskrankheit zu erklären, weder Physiologie noch Pathologie irgendwie berechtigt sind, die materialistischen Anschauungen, nach welchen gewissermaassen der Gedanke, der Wille, die moralische Empfindung, die so mannigfach und andauernd combinirte geistige Thätigkeit von den Fasern und Zellen des Gehirns allein ausgehen, zu stützen und als erwiesen anzuerkennen.

Im Uebrigen besteht zwischen den verschiedenen Individuen in Bezug auf ihre Anlagen, ihre geistigen Fähigkeiten, ihre Verwerthung derselben eine so unendliche Verschiedenheit, dagegen, geringe Gewichts- und Formunterschiede abgerechnet, eine so bestimmte Constanz der Fasern und Zellen des Hirns, dass auch hier wieder der materialistische Standpunkt ein unberechtigter ist, da er Schlüsse zieht, zu welchen ihm die Elemente fehlen, und hier hat von jeher der geistige Stolz des Menschen, welcher es ihn für demüthigend erachten liess, seine Unwissenheit zu bekennen, den wahren Fortschritt des Wissens gehemmt. Ferne von uns aber sei hier die Vertheidigung mystischer wissenschaftlicher Anschauungen und haben wir namentlich die Ueberzeugung, dass ohne materielle Veränderung ebenso wenig in den Nervencentren als irgendwo anders functionelle Störungen eintreten können, wenn uns erstere auch in Vielem ganz unbekannt sind. Aber, ich wiederhole es, die Wissenschaft besitzt keineswegs die Elemente, um die Natur und den Sitz des geistigen Princips irgendwie festzustellen.

Gehen wir nun zu der Auseinandersetzung der geistigen Störungen über, so fehlt es auch hier schon gleich von vorn herein an jedem haltbaren Eintheilungsprincip. Das psychologische nach Empfinden, Vorstellen und Wollen, ist um so weniger haltbar, als nur selten eine geistige Thätigkeit allein afficirt ist, die Störungen aber sich in mannigfachster Art mit einander combiniren.

Die jetzt beinahe allgemein angenommene Eintheilung in Reizungs- oder Erregungs- und in Depressionszustände, hat scheinbar viel für sich und ist von gewichtigen Seiten her unterstützt worden, aber sie lässt sich in der That schwer durchführen. So wird z. B. Delir als Reizungserscheinung angesehen. Passt dies nun auch für Delir bei Meningitis, Encephalitis etc., so ist diese Bezeichnung doch kaum richtig für die Delirien Typhöser, Pyämischer, durch Phosphor Vergifteter. Umgekehrt kann gerade bei sehr jungen Kindern die heftigste Entzündung, ja eine blosse vorübergehende intense Gehirncongestion in einem comatösen Zustande ihren Hauptausdruck finden. Wie soll man Illusionen, Hallucinationen, fixe Ideen, die Abnormitäten des Schlafes und der Träume in Krankheiten bezeichnen? Sind es Reizungs- oder Depressionserscheinungen? Gewiss oft keines von beiden. Wir müssen daher auch hier jeden unbegründeten Schematismus verlassen. Wir werden nach einander die folgenden Zu-

stände beschreiben: Die Störungen des Urtheils und des Bewusstseins im Allgemeinen, also Uebertreibung psychischer Eindrücke, Aberration geistiger Thätigkeit in grösserer Ausdehnung, Delir; alsdann gelangen wir zu den mehr partiellen Aberrationen und hier sind wieder die von Sinneseindrücken ausgehenden, die Hallucinationen, von denen zu unterscheiden, bei welchen die partielle Störung einer geistigen Function mehr unabhängig von den sensoriellen Eindrücken auftritt, wie bei gestörter Aufmerksamkeit, gestörtem Gedächtniss, fixen Ideen über einzelne Punkte bei sonst scheinbar intacter Intelligenz. Wir gelangen alsdann zu der sehr merklichen Abnahme, ja zu dem Aufgehobensein geistiger Perception, wobei dann wieder zu unterscheiden ist, ob das Bewusstsein noch fortbesteht oder ganz geschwunden ist. Der Manie und Monomanie stehen alsdann hier Dementia und Idiotismus gegenüber, und die in grösster Ausdehnung gestörte Perception beschäftigt sich mit Stupor, Sopor und Coma. Als Anhang wird dann Einiges über die Abnormitäten des Schlafes, der Träume, über Somnambulismus, Hypnotismus, Ekstase mitzutheilen sein, um dann in einer gesonderten Abtheilung dieser ganzen Besprechung einen Ueberblick über die eigentlichen geistigen Störungen zu geben und in dieser auch wieder zu zeigen, wie zwar allgemeine Grundcharaktere der Entwickelung, des Verlaufes, der ursächlichen Momente alle diese Zustände unter einander verbinden, wie jedoch, je nach ihrem verschiedenartigen Zusammentreten, sehr mannigfache und verschiedene Krankheitsbilder sich entwickeln können.

1. Aufregung mit allgemeiner Störung des Urtheils ohne tiefe geistige Störung.

Wir haben eigentlich hier nur wenig zu sagen, da die sogenannte geistige Gesundheit des Menschen nach unseren bisherigen Vorstellungen eine so bedeutende physiologische Breite darbietet, dass die Grenze zwischen geistigem Gesund- und Erkranktsein oft sehr schwer zu ziehen ist.

Eine gewisse Exaltation bildet gewissermaassen den Charakter vieler Menschen. Ihr Urtheil wird dadurch getrübt, sie bringen in alle Lebensverhältnisse bald zu sanguinische Hoffnungen, bald zu schnelle Entmuthigung, es fehlt ihnen an Ausdauer und selbst bei oft edlen und hohen Aspirationen gelingt ihnen doch das Meiste im Leben nicht recht. Sie beschuldigen alsdann die Schlechtigkeit der Menschen und die Härte ihres Schicksals, gelangen nicht selten zu krankhaften Einzelvorstellungen, besonders Antipathieen, verfallen in melancholische Zustände, wohl auch in religiöse Ueberspanntheit und später nicht selten in geistige Zerrüttung. Diese Exaltation, welche den Grundcharakter mancher Menschen bildet, ist bei anderen ein nur vorübergehender und dann krankhafter Zustand, bald mehr die Folge congestiver Zustände nach dem Gehirn,

bald mehr Folge allgemeiner Nervenermüdung und Erschöpfung, so die Aufregung, die Unruhe, die Wandelbarkeit der Gedanken und Gefühle sonst ruhiger und besonnener Menschen, bald mehr Folge tiefer plötzlicher oder andauernder Gemüthseindrücke, wie Schrecken, Furcht, Besorgniss. Nicht selten endlich begleitet dieser Zustand den Beginn verschiedener intenser fieberartiger Erkrankungen. Je vorübergehender die Ursache, desto schneller schwindet auch diese geistige Erregung, während sie im Gegentheil mit der Zeit zunimmt und schlimmer wird, wann sie in der ganzen geistigen Organisation des Menschen beruht. Indessen auch hier können vernünftige und geregelte Thätigkeit, die geistige Leitung durch und durch vernünftiger Freunde und Vorgesetzten, sowie auch schon die reifere Ueberlegung des fortschreitenden Alters und der Erfahrung günstig einwirken.

2. Delirien mit allgemeiner Unrichtigkeit der Vorstellungen.

Unter Delirien versteht man eine Abnormität der Vorstellungsthätigkeit, bald mit erhöhter Gehirnthätigkeit, bald mit Abnahme derselben, mit Aeusserungen, welche der Wirklichkeit gegenüber als unrichtig bezeichnet werden können, sowohl in ihrer Einzelheit als auch in ihrer Verknüpfung. Sehr mannigfach zeigen sich diese Vorstellungen, bald vollkommen unzusammenhängend mit raschem Wechsel, bald noch wenigstens theilweise richtig, bald mit grosser Exaltation, wie bei den eigentlichen Reizzuständen, bald jedoch mehr still, ruhig, geschwätzig oder selbst nicht mehr mit deutlicher Satzbildung und Sprache, ein Punkt, auf den wir gleich noch zurückkommen werden. Den falschen Vorstellungen entsprechen auch unrichtige Aeusserungen der Gefühle und durchaus abnorme Willensäusserungen.

Die sehr aufgeregten Delirien, welche man in ihrer heftigsten Manifestation als furibunde, Deliria furibunda, bezeichnet, bieten grosse Exaltationen und raschen Wechsel der falschen Vorstellungen dar. Dabei sind die Patienten so leidenschaftlich erregt, dass sie eine, ihnen sonst nicht zukommende enorme Muskelkraft auf ihre falschen Willensäusserungen verwenden können. Daher die Nothwendigkeit des sorgfältigen Ueberwachens, des Befestigens, des Anriemens solcher Kranken, um Willensakte zu verhüten, welche sowohl dem Kranken, als seiner Umgebung höchst schädlich werden können. Gerade diese Form bietet die sonderbarsten Vorstellungsarten dar, bald im Zusammenhang mit dem Charakter, dem Leben und den Beschäftigungen des Kranken stehend, bald von demselben ganz abweichend, aber nie dem Cyclus des ganzen, wenn auch früheren und entfernteren geistigen Lebens des Patienten vollkommen fremd.

Diese heftigen Delirien beobachtet man besonders bei congestiven, entzündlichen und toxischen Reizzuständen des Hirns und seiner Häute, bei der acuten Meningitis, bei der Encephalitis der Hirnrinde, im Beginn und in der ersten Periode sehr heftiger Typhen, in der ersten Zeit nach schweren Verwundungen und Operationen in mannigfachster Art mit Hallucinationen verbunden im Delirium tremens, in den acuten Anfällen chronischer Alcoholvergiftung.

Die mehr ruhigen Delirien, Deliria placida, auch muscitantia, muscitirende genannt, bieten einen mehr stillen, weniger erschreckenden Anblick. Die Kranken liegen mehr träumend, sprechen still vor sich hin, und zwar in unzusammenhängender Weise, und sind in den leichteren Fällen noch wieder momentan zu einzelnen vernünftigen Antworten zu bringen. Dieser Zustand wechselt auch später nicht selten mit dem des Sopor und Coma ab. Diese mehr stillen Delirien beobachtet man mehr bei dyskrasischen und adynamischen Zuständen, unter entzündlichen Krankheiten namentlich auch bei der Meningitis tuberculosa, im Verlaufe des Typhus, besonders der schwereren Formen und im zweiten Stadium, bei perniciösen Wechselfiebern, bei Pyämie und Septicämie. Sehr häufig sind auch gerade diese Delirien von Muskelzittern, von Sehnenhüpfen, von Flockenlesen u. s. w. begleitet.

Diese beiden Grundformen des Delirs entsprechen die eine mehr den primitiven Reizzuständen, die andere mehr den acuten tiefen Ernährungsstörungen mit veränderter Blutmischung; aber in mannigfachster Art können sie auch durch traumatische Einflüsse auf die Nervencentra, durch sehr starke Blutverluste, welche das Gehirn blutleer machen, ebenso gut wie durch Hirnhyperämie hervorgerufen werden. Wie sehr auch eine gewisse Nervenerschöpfung von Einfluss sein kann, sehen wir an dem Delir nach Operationen, welches bekanntlich am häufigsten bei Solchen auftritt, welche jede Schmerzensäusserung gewaltsam unterdrückt haben. Ebenso ist das durch Insolation und die in den Tropen vorkommende besondere Form derselben, das als Calantura bekannte Delirium ebenfalls viel eher Folge von Nervenerschöpfung, als von Nervenerregung. Auch Gemüthsaffecte heftiger Natur mit plötzlicher Einwirkung können vorübergehende Delirien hervorrufen.

Unter denjenigen Formen des Delirs, welche von einer constanten anatomischen Veränderung des Gehirns ausgehen und mit ebenfalls constanten Wahnvorstellungen verlaufen, ist die progressive Paralyse der Geisteskranken von Interesse und wiegt hier neben der Mannigfaltigkeit irriger Vorstellungen, welche gewöhnlich mehr den aufgeregten Charakter darbieten, nicht selten der Grössenwahn vor. Ein mehr allgemeines Delir ist zuweilen erster Beginn einer rein geistigen Störung. Vorübergehend beobachtet man auch Delirien bei

verschiedenen Neurosen, so in hysterischen Anfällen und sind hier die Paroxysmen von Lachen, von Weinen, von Singen und unzusammenhängenden Reden fast ein vorübergehender Anfall des Wahnsinns. Hierher gehören auch einzelne psychische Epidemieen von Delirien, wie die bekannten der Convulsionäre auf dem Grabe des heiligen Medardus und die der Nonnen im Kloster von Loudun. Wir haben bereits früher von den heftigen Delirien des acuten Alcoholismus gesprochen, indessen die chronische Form dieser Erkrankung zeigt eine noch viel grössere Mannigfaltigkeit delirirender Vorstellungen, als jene acuten Paroxysmen, und beobachtet man alle möglichen Uebergänge von geräuschvollen zu ruhigen Delirien und von diesen nach und nach bis zum ausgebildetsten Blödsinn und Stumpfsinn. Sehr mannigfach sind überhaupt die durch Gifte hervorgerufenen Delirien. Während das Opium mehr wollüstige Vorstellungen gibt und desshalb auch die Opiophagie im Orient eine so grosse Verbreitung gefunden hat, geben Cannabis indica und Belladonna mehr heitere Delirien. Die durch Phosphor, Mutterkorn und andere Gifte hervorgerufenen Delirien sind mehr stiller Natur und Folge tiefer Hirndepression. Das durch Bleivergiftung hervorgerufene Delir ist oft sehr geräuschvoll, fast furibund, fast dem des Delirium tremens ähnlich, jedoch ohne Zittern, ohne Hallucinationen, ohne die bekannte Furcht vor Gensd'armen, vor kleinen Thierchen etc. Man hat oft als ein sympathisches Delir ein solches bezeichnet, welches durch eine Organerkrankung bedingt ist, die vom Gehirn entfernter ist, indessen handelt es sich auch hier nicht selten um fortgeleitete Hyperämieen oder Entzündungen, so bei der Meningitis spinalis und besonders der cerebrospinalis, bei den Erkrankungen der Medulla cervicalis und oblongata, so auch bei den von einer inneren Otitis ausgehenden. Noch weniger verdienen den Namen sympathischer Delirien die durch tiefe Ernährungsstörungen bedingten, die an die toxischen Formen sich anschliessenden infectiösen des Typhus, der Intermittens, des Puerperalfiebers, und schon vor mehreren Jahren habe ich nachzuweisen gesucht, dass hierher auch die so ominösen anhaltenden Delirien, welche zuweilen im Verlaufe des acuten Gelenkrheumatismus auftreten, gehören, und welche nur höchst selten durch eine Meningitis oder durch eine andere wirkliche Entzündung direct hervorgerufen werden. Uebrigens kann bei der gleichen Krankheit das Delir eine sehr verschiedene Bedeutung haben. So beobachtet man beim Erisypelas faciei nicht selten gegen den vierten bis fünften Tag ein vorübergehendes Delir, wann die Galea besonders afficirt ist, so kann das Delir Folge einer fortgeleiteten Meningitis sein, endlich aber auch Folge einer allgemeinen Blutvergiftung, so beim traumatischen Erisypel, bei dem, welches an chronischem Alcoholismus Leidende befällt. Ich habe mehrfach in

der Klinik gezeigt, dass selbst bei scheinbar meningitischem Verlaufe gerade bei dieser Form die im Leben angekündigte allgemeine Intoxication ohne jede wahrnehmbare Structurveränderung im Gehirn und seinen Häuten die Hauptsache ist. Ueberhaupt ist wohl die schlechte Blutbeschaffenheit Grund der so häufigen Delirien bei allen acuten Krankheiten der Säufer und nimmt sogar das einfache Delir alsdann leicht die Form des Delirium tremens an. Die sonst auch nicht selten beobachteten Delirien bei Pneumonie können auch wieder mannigfache Gründe haben, einen vom Krankheitsherde ausgehenden Infectionszustand, Kreislaufsstörung mit Hirnhyperämie etc. Hat nach allem Mitgetheilten das Delir also mannigfache Ursachen und Charaktere, von denen nur ein Theil charakteristisch, und nur sehr wenige pathognomonisch sind, so ist es auch hier wieder wichtig, dieses Symptom mit allen anderen zu vergleichen, um seinen wahren Werth, sowie die besten Methoden seiner Bekämpfung festzustellen.

3. Delirien mit mehr partiell irrigen Vorstellungen.

Hier handelt es sich schon bereits um eines der Elemente der Geisteskrankheiten. Es ist nämlich nicht selten, dass Kranke in allem Uebrigen scheinbar ein gesundes Urtheil haben und aussprechen, aber über einen Punkt Wahnvorstellungen haben. Im Allgemeinen ist dies jedoch weniger häufig, als man glaubt. Gerade die an einer Wahnvorstellung, der sogenannten Monomanie Leidenden haben gewöhnlich auch über viele andere Punkte unrichtige Begriffe, und bestehen ja überhaupt die einzelnen Vorstellungen gar nicht so getrennt von einander. Aber derartige Patienten entwickeln oft eine merkwürdige Schlauheit, die wahre Beschaffenheit ihres inneren geistigen Zustandes und Gemüthslebens sorgfältig zu verbergen, und die Wahnidee ist alsdann gewöhnlich diejenige, welche die Kranken mit einer solchen Fixität und Einseitigkeit beständig mit sich herumtragen, dass sie unwillkürlich dieselbe nach aussen hin offenbaren, und auch dies ist nicht einmal immer der Fall. So ist gewiss mancher Selbstmord Folge einer schon lange dem Kranken vorschwebenden, aber der Umgebung und Aussenwelt verborgenen Wahnvorstellung. Die verschiedenen derartigen Formen der Monomanie können einen gewissen Instinct der Zerstörung offenbaren, so Selbstmord, der sogar mit manchen krankhaften Zuständen, z. B. mit der Pellagra bekanntermaassen zusammenhängen kann, so das Mordbedürfniss, so das, Feuer anzulegen. Andere sind weniger gefährlich, so die Manie zu stehlen, so die verschiedenen Formen des Geschlechtsdeliriums, des unwiderstehlichen Triebes zur Onanie, der Satyriasis, der Nymphomanie, so selbst die keuscheren Formen der Erotomanie, so das Heimweh, die Nostalgie, so die Manie, verschiedene Krankheiten zu haben, die Nosomanie.

Was wir vorher von der Latenz dieser Zustände gesagt haben, findet noch darin seine Begründung, dass im Moment, wo man es am wenigsten erwartet, ein solches partielles Delir in ein allgemeines übergehen kann. Ebenso birgt, wie wir dies noch später sehen werden, die Melancholie, diese scheinbare geistige Apathie, die mannigfachsten und mitunter tiefsten, aber der Aussenwelt verborgensten geistigen Aberrationen, wesshalb auch gerade diese Traurigkeit nicht selten von Unruhe, von Hallucinationen begleitet ist und plötzlich in jene fürchterliche, delirirende Aufregung, welche man als Manie bezeichnet, übergehen kann, sowie auch umgekehrt die später zu besprechenden geistigen Schwächezustände, Dementia, Idiotismus u. s. w. als Endglieder jener Erregungszustände sich entwickeln können.

Auf den Schlaf werden wir später noch besonders zurückkommen; aber bei allen mehr allgemein delirirenden Zuständen, sie mögen von Fiebern, Entzündungen, von Manie, von tieferen Geistesstörungen abhängen, beobachtet man auch einen sehr gestörten und in der Dauer sehr verringerten Schlaf.

4. Von den Hallucinationen.

Als Hallucinationen bezeichnet man subjectiv empfundene, sensorielle Eindrücke, welchen entweder jeder objectiv sensorielle Eindruck ganz fehlt oder in ganz anderer Art zu Grunde liegt, als er empfunden wird.

Man hat Hallucination und Illusion dahin unterschieden, dass bei der ersteren gar kein reeller Sinneseindruck stattfindet, bei der letzteren hingegen ein solcher besteht, aber falsch gedeutet wird. Es ist diess im Allgemeinen wohl richtig, aber doch nicht streng durchzuführen, und finden zwischen beiden Uebergänge statt.

Die häufigsten Hallucinationen sind die des Gesichtssinnes, welche sehr häufig mit denen des Gehörs combinirt vorkommen. Gestalten, zusammengesetzte Gruppen und Scenen, welche die Wahnvorstellungen dieser Kranken ausmachen, treten vor ihnen nicht selten auch redend, drohend, befehlend auf, und diese Visionen sind nicht blos in der Melancholie häufig, sondern plagen auch die an Monomanie Leidenden und können so der psychische Ausgangspunkt schwerer Verbrechen werden. Geruchs- und Geschmackshallucinationen sind ebenfalls nicht selten und können den grossen Nachtheil haben, dass die ohnehin schon misstrauischen Geisteskranken glauben, man wolle sie vergiften, und jede Nahrung verweigern.

Die Hallucinationen sind übrigens nicht bloss auf die Sinne beschränkt, sondern liegen ihnen auch nicht selten innere Empfindungen zum Grunde, und diese Aberrationen sind gewissermaassen Reflexanomalieen, man möchte fast sagen: Reflextäuschungen, welche von den Empfindungsfasern auf das Vorstellungsvermögen übergehen, und dies

spräche dann wieder für die bereits von uns anderweitig aufgestellte so ausserordentlich mannigfaltige Synergie aller Theile des Nervensystems. Mit Recht hat man auch die Hallucinationen mit den Träumen verglichen, und besteht eigentlich der Unterschied nur darin, dass der geistig Gesunde beim Erwachen das nicht Reelle des Traumes einsieht; indessen auch hier ist die Grenze nicht scharf. Nach sehr grosser geistiger Ermüdung und körperlicher Abspannung tritt zuweilen ein Zustand ein, in welchem man von manchen Vorstellungen und geistigen Bildern nicht genau unterscheiden kann, ob sie der vergangenen Wirklichkeit oder der Traumerinnerung angehören, sowie es auch vor dem Einschlafen und nach dem Erwachen vorübergehend halbwache Träume gibt. In Bezug auf Hallucinationen gibt es noch einen Umstand, welcher den nahen Uebergang geistiger Gesundheit zu geistiger Störung und das Fehlen jeder schroffen Trennung bekundet. Es sind dies die partiellen Hallucinationen, welche von sehr grossen und ausgezeichneten Geistern bekannt sind, wie von Socrates, Cartesius, Pascal, Cromwell etc., und soll sogar einer der grössten Politiker unserer Zeit einem ähnlichen Zustande nicht ganz fremd sein.

Wenn Sinnestäuschungen in der That bei Gehirnkranken mannigfach vorkommen, sowie auch alle anderen Zustände begleiten, welche Delirien hervorzurufen im Stande sind, so beobachtet man sie doch eigentlich am häufigsten, besonders wenn sie mehr isolirt auftreten, als ein Symptom geistiger Störungen, zuweilen jedoch auch bei inneren Hallucinationen in Folge von Empfindungsanomalieen, welche mehr in den sympathischen Nervenfasern ihren Ausgangspunkt zu haben scheinen. So liegen z. B. den hypochondrischen Einbildungen, ganz besonders den auf Helminthen bezüglichen, deren angeblich geringste Bewegungen und Ortsveränderungen die Kranken zu fühlen glauben und beschreiben, auch derartige Empfindungsstörungen zu Grunde, und spielen diese wiederum als Complication psychischer Störungen nicht selten eine gewisse Rolle.

5. Partielle geistige Schwächezustände.

Man hat auch hier eine psychische Anästhesie und Analgäsie unterscheiden wollen, indessen es lässt sich diese Eintheilung nicht durchführen. Bei den geistigen Schwächezuständen besteht bald mehr vorwiegend mangelhafte Bildung, bald mehr mangelhafte Combination, bald mehr mangelhafte Erinnerung der Begriffe, Vorstellungen und Thatsachen, und führt gewöhnlich eine solche partielle Abschwächung auch die der Willensthätigkeit, die sogenannte Abulie mit sich. Dass man aber auch hier es nicht mit reinen Depressionsphänomenen zu thun hat, geht daraus hervor, dass nicht selten, besonders bei den mehr reinen Psychosen, jene partielle Abschwächung

neben anderer partieller Exaltation, Monomanie, neben consequent festgehaltenen fixen Ideen besteht, in deren Verfolgung die Kranken eine grosse Energie bekunden. Freilich ist, besonders bei chronischen, materiellen Hirnleiden die Abschwächung des Gedächtnisses und der geistigen Perception eine mehr allgemeine und vorherrschende, welche in gleichem Maasse zunimmt wie die Hirnerkrankung, besonders wenn es ein mehr diffus sich ausbreitender Process ist oder wenn sie den degenerativen oder den destructiven Charakter annimmt. Interessant ist für den Beginn solcher Zustände, dass eine Zeit lang die Kranken noch zusammenhängend sprechen können und hier noch kein Zeichen beginnender Geistesschwäche geben, während bereits ihre schriftlichen Darstellungen Mangel an Zusammenhang, Aberration und Fehler aller Art zeigen können. Viel hängt übrigens auch hier von der Fähigkeit, die richtigen Ausdrücke zu wählen, ab. Nach Gehirnblutung und Gehirnerweichung können einzelne Begriffe allerdings ganz fehlen, aber es kommt auch vor, dass die Vorstellung der Kranken eine richtige ist, dass sie aber die richtigen Ausdrücke nicht finden, ja dass sie überhaupt nur wenige Ausdrücke beibehalten. Indessen in der Regel entsprechen doch auch diese aphämischen Zustände, wie man sie in neuerer Zeit genannt hat, mehr oder weniger hochgradiger geistiger Schwäche, und bestehen meist gleichzeitig auch andere motorische und sensible Störungen.

Mit der Abnahme des Gedächtnisses und des Vorstellungsvermögens fällt dann auch immer eine mehr oder weniger bedeutende der Willenskraft zusammen, trotzdem dass gerade derartige Individuen zuweilen momentan sehr heftig werden können. Es versteht sich von selbst, dass wir hier nur von den moralischen Willensäusserungen sprechen, denn die physischen können auch bei vollkommener psychischer Integrität beschränkt oder gestört sein, so bei motorischen, bei sensiblen Paralysen, bei tiefer Veränderung in der Muskelstructur. Für diesen Zustand geistiger Schwäche hat man, je nach dem Grade, sehr verschiedene Ausdrücke, so den der Stupidität, der Imbecillität und in den höchsten Graden den des Blödsinnes, des Idiotismus.

Ausser jenen Schwächezuständen, welche Anfangs partiell und nur erst sehr allmälig allgemeiner werden, beobachtet man mehr unabhängig von den eigentlichen geistigen Störungen die verschiedenen Grade der Benommenheit oder Eingenommenheit des Kopfes, des Sensoriums, diese mehr gleichmässige Herabsetzung, vielleicht richtiger noch Umnebelung der geistigen Fähigkeiten. Mehr oder weniger drehen sich diese Zustände um eine dem Schlaf ähnliche Beschaffenheit der geistigen Thätigkeit. In den leichteren Graden ist ein abnormer Schlaf in Bezug auf Dauer und Schwierigkeit aus dem-

selben zu erwachen, mit einem Zustande geringer geistiger Depression in wachem Zustande verbunden. Hier ist das zu viele und zu feste Schlafen das Gegenstück des fehlenden oder unterbrochenen oder sehr aufgeregten Schlafes, welcher Delirien und Ueberreizung des Geistes begleitet. Diese Zustände sind es, welche dann auch in Somnambulismus übergehen, sowie mit den mannigfachsten anderen Erscheinungen von Seiten des Nervensystems abwechseln können. Nach vorübergehender Erschöpfung ist auch die Schlafsucht eine vorübergehende, so in der Convalescenz von Krankheiten, in denen die Patienten wenig und schlecht geschlafen haben, so nach epileptischen Anfällen, nach körperlicher Uebermüdung.

So recht krankhaft wird aber eigentlich die Schlafsucht erst, wann die Kranken gar nicht mehr vollständig erwachen und gewissermaassen in einem Mittelzustand zwischen Schlafen und Wachen sich befinden. Somnolenz, Sopor und Coma sind hier die verschiedenen Steigerungen dieser Zustände. Die leichteren Grade wechseln nicht selten noch mit Reizzuständen, mit Delirien, und ist in diesen der Kranke auch noch aus diesem Depressionszustand zu erwecken, ja sogar noch zu einzelnen, ganz richtigen und vernünftigen Antworten zu bewegen, so namentlich im Typhus, während im Sopor und besonders im Coma die Empfänglichkeit gegen alle äusseren Reize und Eindrücke eine sehr geringe wird, und zu den höheren Graden des Coma gesellt sich dann noch ein geräuschvolles, stertoröses Athmen. Unter den Gehirnerkrankugen bedingt diesen Zustand besonders der Druck grösserer Massen von Exsudat, von Extravasat oder von Neubildungen, aber auch durch blosse schwere Infections- und Intoxicationszustände kann ein hochgradiges Coma hervorgerufen werden, und zwar in der ganzen Reihe der Vergiftungen und der fieberhaften Infectionszustände, welche die specielle Pathologie aufzuweisen hat. Zu einem derartigen, sehr hochgradigen und andauernden Coma tritt dann später auch leicht Aufhören der Reflexthätigkeit, der automatischen Bewegungen, Lähmung der Athemmuskeln, des Herzmuskels, und so erfolgt der Tod.

Alle jene tiefen Störungen in der psychischen Perceptionsthätigkeit können auch angeboren durch Entwickelungsfehler des Gehirns bestehen. Blutextravasate, hochgradige Hyperämieen, ausgedehnte Entzündungen des Hirns und seiner Häute sind jedoch besonders die häufigsten Ursachen von Sopor und Coma.

Sowohl in acutem, wie in chronischem Zustande gibt bedeutende Mehrung der Ventricularflüssigkeit zu bedeutenden Druckerscheinungen und zu intensem Coma Veranlassung. Aehnlich wie von innen nach aussen diese diffuse Hirnhöhlenwassersucht einwirkt, beobachten wir auch von aussen nach innen jene Druckerscheinungen besonders bei diffuser Verbreitung der Krankheit, während um-

schriebene Herde, kleine Blutergüsse, Entzündungs- und Erweichungsherde, Abscesse, kleine, selbst vielfache Neubildungen viel weniger Druckerscheinungen hervorrufen. Eine eigenthümliche Form des Coma bewirkt die venöse Stockung, welche bei sehr gehindertem Abfluss des Blutes vom Kopfe, wie z. B. bei manchen Kropfformen, zur venösen Intoxication mit sehr hartnäckigem Sopor führt. Wie Opium und Narcotica Schlaf, Sopor und Coma erzeugen, wissen wir eigentlich nicht. So viel steht fest, dass dies nicht, wie man früher glaubte, auf Hirnhyperämie beruht. Was wir von der geringeren Tendenz kleiner, umschriebener Herde in Bezug auf Entstehung des Coma gesagt haben, erleidet freilich durch hohe Dignität der befallenen Gehirntheile auch Modificationen.

An das bisher Gesagte knüpfen wir noch einige kurze Bemerkungen über den auch bereits erwähnten Somnambulismus, über Hypnotismus und Katalepsie. Der Somnambulismus ist gewissermaassen ein Uebergang zwischen Schlafen und Wachen. In ihm sind einzelne Sinne in einem Zustande ganz abnormer Thätigkeit und Erregung, während andere im Gegentheil in ihren Functionen fast ruhend erscheinen. Bei dem natürlichen Somnambulismus ist der Gesichtssinn wenig thätig, aber es scheint namentlich der Tastsinn und das Gefühl der Gegenstände der Aussenwelt zu einer sehr feinen Empfänglichkeit gesteigert. Ebenso sind einige geistige Functionen abnorm entwickelt, während andere zu schlummern scheinen. Sehr häufig hängt dieser Zustand mit der Hysterie zusammen. Ueber den künstlich hervorgerufenen Somnambulismus durch die ermüdenden und regelmässigen Bewegungen, bei welchen aus dem Körper des Magnetisirenden ein eigenes Fluidum, das magnetische, auf das Nervensystem des Einzuschläfernden übergehen soll, herrscht in der Wissenschaft ein wahrhaft somnambulistisches Dunkel, und der enorme Missbrauch, welcher diese ganzen Zustände gewöhnlich umgibt und begleitet, hat sie in den Augen ernster, nüchterner Forscher mit Recht in grossen Misscredit gebracht.

Unter dem Namen des Hypnotismus hat man in Frankreich einen Zustand bezeichnet, in welchen Individuen, besonders weiblichen Geschlechts, durch Fixiren eines Gegenstandes vor und über den Augen in hinreichender Entfernung für nothwendiges Kreuzen der Sehachsen in Schlaf verfallen, welcher sogar mit Katalepsie endigt. Ich bin in meinen Versuchen mit Hypnotismus ebenso wenig glücklich gewesen, wie in denen mit thierischem Magnetismus, und für mich sind beide zum Mindesten noch sehr unklare Begriffe.

In der Katalepsie ruhen die geistigen Fähigkeiten, aber die Muskeln können in der gleichen Stellung viel länger verharren, als dies im Normalzustande des Nervensystems der Fall ist.

Nachdem wir nun die wichtigsten Phänomene der Störungen der

geistigen Functionen kurz besprochen haben, wollen wir noch einen Blick auf die eigentlichen Geistesstörungen werfen, und werden wir hier um so eher das Wichtigste zusammenzustellen uns bemühen, als dieser ganze Abschnitt in meinem Handbuch der praktischen Medizin hat übergangen werden müssen.

V. Geisteskrankheiten, psychische Neurosen.

1. Historisches.

Im Alterthum waren die Geisteskrankheiten ebenso häufig, wie jetzt und man schickte Kranke dieser Art in die berühmten Curorte Cirrha und Anticyra in Phocis. Die Wirksamkeit dieser Badecuren lag wohl nicht allein in der vorzüglichen Qualität des Helleborus niger, der dort wuchs und zu Abführcuren gebraucht wurde, sondern auch in der weiten Reise, welche die Patienten unternehmen mussten, um in diese Orte zu gelangen. Im Mittelalter, zur Zeit der geistigen Finsterniss, wurden die armen Geisteskranken sehr schlecht behandelt; man hielt sie von bösen Geistern besessen, verschrie die Frauen als Hexen und verurtheilte sie demgemäss oft zu den fürchterlichsten Strafen. Erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts werden öffentliche Anstalten für Geisteskranke allgemeiner. Pinel, der in dieser Beziehung besonders viel Verdienste sich erworben hat, ist wohl auch einer der ersten Begründer der Wissenschaft der Geisteskrankheiten, welche seit ihm zu einer grossen Vollkommenheit gediehen ist.

Es gibt in Bezug auf die Anschauung der Geisteskrankheiten besonders zwei Richtungen: die psychologische Schule, welche die Geisteskrankheiten als reine Störungen der Psyche auffasst, und die somatisch-anthropologische Schule, welche ihren Grund in materiellen Störungen des Leibes sucht. Beide Schulen haben ihre ausgezeichneten Vertreter: der ersten gehören Reil, Hoffmann, Heinroth, Ideler, Leuret an, der zweiten Nasse, Damrow, Jessen, Jacobi. Jetzt neigt man sich immer mehr zu der materiellen Anschauung und glaubt bestimmt, dass man später Veränderungen im Centralorgan als Ursache der Geisteskrankheiten finden wird. — Aus der zahlreichen Literatur über die Psychosen sind folgende Autoren als die besten zu empfehlen: Esquirol, Ideler, Leubuscher, Flemming, Guislain, Zeller, Griesinger, Neumann. Als Handbücher empfehlen sich besonders Flemming, Griesinger, Neumann und das kleine Werk von Leidersdorf. Auch Erlenmeyer's »Behandlung der Psychosen im ersten Beginn« hat viele Vorzüge, nur legt er vielleicht auf die grossen Opiumdosen einen zu grossen Werth.

In der neuesten Psychiatrie kam man, wie in allen anderen

Fächern der Medizin, immer mehr zu der Ueberzeugung, dass eine strenge, ontologische Abgrenzung der Geisteskrankheiten nicht besteht; man fand, dass z. B. die sogenannte Lypemanie, die Monomanie, der Idiotismus u. s. w. oft nur verschiedene Stadien einer und derselben Geisteskrankheit seien. Die geistige Störung beginnt nämlich oft mit Trübsinn, und entwickelt sich allmälig durch viele Stufen hindurch bis zur Manie und später zum Blödsinn. Leuret betrachtet die Psychosen wie Träume ohne materielles Substrat; indess ist das Träumen denn doch etwas ganz Anderes, es ist von den Erlebnissen, von der Nahrung, die man des Abends zu sich nimmt, von der Gemüthsstimmung etc. abhängig. Wir dürfen überhaupt immaterielle Krankheiten nicht annehmen; die Psychosen sind nicht essentiell, sondern es sind Erkrankungen des Nervensystems mit wahrscheinlich molecularen Veränderungen, die wir leider noch nicht kennen. Nur müssen wir auch hier wiederholen, was wir bereits früher gesagt haben, dass das Gehirn allein weder von den physiologischen, noch von den pathologischen Zuständen der geistigen Functionen Rechenschaft zu geben im Stande ist. Der anatomisch-chemisch-moleculäre Standpunkt ist allein der richtige; schon bei der normalen Empfindung geht eine moleculare Veränderung vor sich, die verschiedene Leitung der sensibeln und motorischen Nerven muss auf molecularen Verschiedenheiten beruhen, wenn wir sie freilich noch nicht gefunden haben, ebenso wie z. B. das verschiedene Geschlecht des Fötus wahrscheinlich dadurch begründet ist, dass es molecular differente männliche und weibliche Eichen gibt.

Die Psychosen sind in ihrer Genese bestimmten Gesetzen unterworfen. Der Begriff der psychischen Krankheit ist aber ebenso relativ und nicht fest abgegrenzt, wie der der psychischen Gesundheit. Man kann Sonderlinge, Hypochonder, hysterische Frauen mit demselben Rechte zu den geistig Gesunden, wie zu den geistig Kranken zählen.

Die Psychosen kann man etwa in folgender Weise definiren: Die Psychose ist ein Abweichen von den allgemeinen Gesetzen des Gemüths- und Intelligenzlebens, sowie namentlich von der gewöhnlichen Persönlichkeit des Kranken. Es ist also die Abweichung eine allgemeine und eine spezielle, individuelle.

Eine physiologische Eintheilung der Psychosen ist bis jetzt noch unmöglich, und man muss sich mit einer symptomatologisch-empirischen zufrieden geben. Man nahm früher Exaltation und als Hauptunterschiede Depression an, doch sind dies blosse Eigenschaften und Stadien der Geisteskrankheiten. Ferner theilte man sie ein in Störungen des Gefühls-, Vorstellungs- und Begehrungsvermögens. Wir haben bereits erklärt, dass diese Eintheilungen nicht genügen können.

2. Aetiologie der Psychosen.

Die Ursachen der Geisteskrankheiten sind unendlich zahlreich, sehr complex und oft sehr dunkel. Wir wollen die verschiedenen ätiologischen Momente der Reihe nach durchgehen:

Zunächst kann eine Psychose epidemischen Ursprung haben. Leubuscher beschreibt in seinem schon oben angeführten Werke solche Epidemieen von Geisteskrankheiten, wie sie besonders bei grossen religiösen und politischen Umwälzungen, zur Zeit der Reformation und verschiedener Revolutionen, sich gezeigt haben; die Dämonomanie, d. h. die Teufelswuth, die Choremanie kommt besonders im Mittelalter epidemisch vor, und noch jetzt hört man von den religiösen Verzückungen der Derwische im Orient.

Die Stellung und Umgebung des Kranken ist für die Entwicklung der Geisteskrankheiten sehr wichtig, doch darf man sie nicht jedesmal beschuldigen. Sehr oft hält man die Symptome der Krankheit für die Ursache derselben. Gerade wie der sogenannte Habitus phthisicus oft nicht die Ursache, sondern schon die Folge von Phthisis ist, ebenso darf man den Ehrgeiz eines Mannes, der sich später einbildet, etwas Grosses zu sein, der also die Monomanie des grandeurs bekommt, nicht für die Ursache dieser Geistesstörung ansehen.

Erblichkeit ist entschieden vorhanden bei Geisteskrankheiten. Darum widerrathe man das Heirathen in Familien, in denen Fälle von Geisteskrankheiten vorgekommen sind. Von geisteskranken Müttern geht die Psychose leichter über; noch schlimmer ist es, wenn Vater und Mutter geisteskrank waren. Ein besonderer Zusammenhang besteht zwischen Epilepsie und Geistesstörungen; in epileptischen Familien wechseln oft Epilepsie und Psychosen mit einander ab.

Was den Einfluss des Alters auf die Psychosen betrifft, so sind die Geistesstörungen bei Kindern selten; doch kommen sie auch bei ihnen vor, und zwar hier mehr als Ausdruck eigentlich materieller Hirnleiden, wie Hydrocephalus, Bildungshemmungen des Hirns, abnorme Communication der Ventrikel, zu frühe und abnorme Synostosen der Nähte, welche Virchow besonders als Ursache des Cretinismus fand; auch die Meningitis würde gewiss, wenn sie nicht so schnell tödtete, Geistesstörungen, besonders Geistesschwäche, zur Folge haben. Bei Meningitis tuberculosa bleiben mitunter die psychischen Functionen länger gesund, als man es nach den tiefen Alterationen anzunehmen geneigt sein würde. Was die Erwachsenen betrifft, so sind Geistesstörungen häufiger im mittleren und Greisenalter. Beim Greise finden wir dann oft wieder eine ähnliche materielle Basis durch Hirnerkrankungen, Extravasate, Erweichungs-

herde etc., wie beim Kinde. Im mittleren Lebensalter fehlt sehr häufig jede genügende anatomische Erklärung der Psychose.

Psychische Einflüsse, welche zu Geistesstörungen führen können, sind: Schreck, Ueberreizung, Ermüdung des Geistes, unerwartete Freude, Furcht, am schlimmsten aber sind andauernde deprimirende Affecte, welche allmälig die Ernährung herabsetzen, die Gefässe erschlaffen und so Hyperämie des Hirns nebst Geistesstörungen herbeiführen. Bei Säufern erweitern sich auch die Capillaren des Hirns und prädisponiren so zu den sich häufig entwickelnden Psychosen. Sehr prädisponirend sind auch heftige Leidenschaften.

Somatische Einflüsse, welche zu Geisteskrankheiten führen können, sind verschiedener Art und können von sehr verschiedenen Organen ausgehen. Was zunächst die Genitalien betrifft, so ist namentlich anhaltende Onanie, beim Manne sowohl wie beim Weibe, eine häufige Ursache von Geistesstörungen, besonders wenn eine lebhafte Phantasie zugleich besteht. Sie führt zur Traurigkeit, zur Melancholie, zur Selbstanklage, ja zu Verzweiflung und Selbstmord; aber auch Stupor und Marasmus, sowie Sinnestäuschungen sind oft spätere Folge von Onanie. Pollutionen sind weniger schädlich; desto häufiger aber führt Spermatorrhoe und wirkliche oder eingebildete Impotenz zu geistigen Störungen, zuweilen zum Selbstmord. Excesse in Coitu sind an und für sich nicht so sehr schädlich, wohl aber, wenn zugleich geistige Ermüdung und Abspannung vorhanden ist; desshalb ist die progressive Paralyse, die sogenannte Dementia paralytica, und gerade bei geistig Begabten, geistig sehr Thätigen, welche viele Excesse begangen haben, häufig. Beim Weibe beobachtet man zur Zeit der Menstruation, in der Schwangerschaft, in der Menopause leichtere psychische Störungen häufig, besonders die Eroto- oder Nymphomanie. Bei materiellen Abnormitäten der Genitalien kommen auch Psychosen vor, doch nur selten bei tiefen Alterationen derselben, wie bei Carcinom und Cancroid des Uterus. Viel mehr treffen wir sie bei den ungefährlicheren Katarrhen, Neurosen, Lagen- und Axenveränderungen.

Hysterie prädisponirt zu Geisteskrankheiten, ebenso auch Kinderlosigkeit, besonders bei unzureichender Befriedigung des Geschlechtstriebes; daher werden oft die gesunden Frauen impotenter Männer geisteskrank. Die Freudenmädchen findet man in Irrenhäusern meist erst dann, wann sie schon krank und schwach geworden sind; ihnen schadet weniger das unmässige Leben in Bezug auf Geschlechtsgenuss, als die faule, müssige Lebensweise, welche sie gewöhnlich führen, wenn ihre Blüthezeit vorbei ist.

Die Pubertät des Weibes wirkt prädisponirend, wann Chloroanämie besteht, und besonders bei gleichzeitigen hysterischen Con-

vulsionen. Es bildet sich dann leicht Nymphomanie, später auch religiöse Schwärmerei, diese besonders auch bei Unverheiratheten.

Das Puerperium ruft zuweilen die eigenthümliche Mania puerperalis hervor, welche 5—8 Tage nach der Geburt auftritt, Wochen, ja Monate andauert und doch im Ganzen prognostisch ziemlich günstig zu beurtheilen ist.

Von den Neurosen prädisponirt zu Geistesstörungen ausser der Hysterie, noch besonders die Epilepsie. Die Hysterie führt eher zu Erregungszuständen, die Epilepsie dagegen zum Blödsinn. Die Abspannung, welche gewöhnlich auf epileptische Anfälle folgt, ist gleichsam schon ein geringer, vorübergehender Grad von psychischer Störung.

Bestimmt bereiten zu geistigen Störungen auch die verschiedenen pathologischen Zustände des Blutes vor, besonders die schon oben angeführte Chloroanämie, ihr Gegensatz, der Blutüberfluss, die Syphilis, der Alcoholismus. Die Syphilis erzeugt nicht nur die sogenannte Hypochondria syphilitica, sondern vergiftet auch das Blut, stört die Ernährung der Fasern, der Ganglienzellen, der ganzen Hirnsubstanz, bewirkt in manchen Fällen die Symptome der diffusen Encephalitis, der Encephalitis gummosa, der chronischen Meningitis, wie sie besonders Griesinger beobachtete, oder führt zu Geistesstörungen ohne nachweisliche Alteration des Hirns. Der Alcoholismus bedingt anfangs besonders Exaltationserscheinungen, dann Delirium tremens, ein Zustand, wo die Kranken zitternd, schlaflos sich von Gensd'armen verfolgt glauben, allerlei kleine Thiere, wie Mäuse, Ratten, Fliegen, in der Luft sehen, und auf Stimmen, die sie zu hören meinen, antworten. Auch Selbstmord kommt bei Alcoholismus vor. Ferner kann er durch die Epilepsie zum Blödsinn führen, in späteren Stadien auch ohne Epilepsie; das Endresultat des Alcoholismus ist besonders Geistesschwäche, Blödsinn, Dementia paralytica. Aehnlich, wie bei uns der Alkohol, wirkt das Opium bei den Opiophagen des Orients.

Interessant ist der Einfluss des Bleis auf Geisteskrankheiten. Bei Leuten, die sich mit Bleipräparaten andauernd beschäftigen, entwickeln sich zuerst tonische Krämpfe, besonders die Bleikolik, später kommt dazu Paralyse der Glieder, dann erfolgen nach intercurrenten, selbst sehr heftigen, fast maniatischen Reizerscheinungen und Convulsionen, Blödsinn und Stumpfsinn des Geistes.

Die Pellagra führt zu Stumpfsinn, Traurigkeit und sehr häufig zur Monomanie des Selbstmordes.

Sonderbar sind die geistigen Störungen nach acuten Krankheiten, z. B. nach Typhus. In der Regel aber heilt ein solcher Wahnsinn nach Wochen oder nach Monaten von selbst. Der Karakter desselben ist selten depressiv, meist besteht er in Wahnvorstellungen, Delirien, fixen Ideen. Nicht selten gehen die gewöhn-

lichen typhösen Delirien direct in fixe Ideen über, die sich während der ganzen Krankheit erhalten und die Umgebung sehr erschrecken, aber mit der Genesung aufhören. Grössenwahn habe ich mehrfach nach Typhus beobachtet.

Cholera und acute Exantheme, namentlich auch acuter Gelenkrheumatismus, nach Griesinger, führen zuweilen zu geistigen Störungen. Gewöhnlich aber tödten beim acuten Rheumatismus tiefere Nervenstörungen zu schnell, um geistigen Störungen Zeit zur Entwickelung zu lassen. Es handelt sich übrigens gewöhnlich nicht um Reizzustände des Hirns, sondern um eine Intoxication des Blutes. Es existiren jetzt bereits sehr viele Beobachtungen über diese Thatsache.

Die Malaria wirkt ebenfalls geiststörend ein und zwar auf verschiedene Weise, theils als Infectionskrankheit, theils durch hochgradige consecutive Anämie; es gehen nämlich in der Milz sehr viel Blutzellen bei protrahirten Formen zu Grunde, dadurch entsteht Melanämie, und das Melanin, welches in den Kreislauf kommt, häuft sich auch nicht selten in Form von schwarzen Molecülen im Hirncortex an, der dann schiefergrau aussieht und Geistesstörungen durch mechanische Beeinträchtigung der Hirnthätigkeit hervorruft.

Andere ätiologische Momente sind die Krankheiten der Unterleibsorgane. Chronische Hyperämie der Leber und des Magens führen zu Hypochondrie, dann erst zu mannigfachen geistigen Uebertreibungen, später zu immer falscheren Vorstellungen, und zuletzt auch wohl zu wirklichen Geistesstörungen. Vielleicht ist eine der Wirkungen dieser Zustände, dass sie die Ernährung der Ganglienzellen herabsetzen. — Selten ist Helminthiasis ein Grund geistiger Störungen und auch dann nur vorübergehend.

Krankheiten der Blase, Nieren und Urethra führen auch öfters zu Geisteskrankheiten. Blasenkrankheiten, besonders mit reichlicher Eiterbildung, ebenso Pyelitis, führen zu Magenkatarrh, zu tieferen Verdauungsstörungen, zu herabgesetzter Ernährung und so indirect zu geistigen Störungen. Bei Neurosen, besonders heftigen und sehr hartnäckigen Neuralgieen der männlichen Geschlechtsorgane und ihrer Umgegend, entstehen zuweilen sehr schlimme und ausgedehnte Störungen des Vorstellungsvermögens in Bezug auf Harn- und Geschlechtsorgane und so später Geisteskrankheiten, welche sogar Selbstmord zur Folge haben können. Bei Greisen, die an Prostataanschwellung leiden, fliesst zwar der Urin ab, dabei aber bleibt die Blase doch voll, es kommt zu alkalischer Gährung des Harns, es entsteht Wasser und kohlensaures Ammoniak, welches letztere Blaseneiterung und durch Resorption Ammoniämie verursacht mit ihren cerebralen Störungen, Delirien, Coma, Convulsionen. Bei langsamem Verlaufe entwickeln sich besonders geistige Schwächezustände.

In solchen Fällen heilt oft der Katheter, wenn noch zur rechten Zeit regelmässig angewendet, die Zufälle wunderbar schnell. — Die Urämie ist eine acute Intoxication des Blutes und tödtet entweder schnell oder heilt rasch, führt aber nicht zu Geistesstörungen.

Bei der Tuberculose zeigt es sich, wie häufig Ernährungsstörungen Geisteskrankheiten vorbereiten. Ernährungsstörungen sind überhaupt um so häufiger bedingende Momente für Psychosen, je ausgedehnter sie sind, je höher die Dignität des afficirten Organs ist, und je mehr verschiedene Theile des Nervensystems in den Krankheitsprozess hineingezogen werden. Ebenso hat die so häufig nach andauernden geistigen Erkrankungen eintretende tiefe Perturbation zur Folge, dass Psychosen zur Tuberculosis führen. Die Meningitis tuberculosa hingegen, ja selbst Hirntuberculose, sind gerade seltener Ursache von Geistesstörungen.

Die Herzkrankheiten wirken besonders dann störend auf den Geist ein, wenn sie die Cachexia cardiaca verursachen. Kreislaufsstörung wirkt daher auch hier erst mittelbar durch Ernährungsstörung. Oft ist die Geistesstörung bei ihnen nur vorübergehend, wie auch manchmal bei Morbus Brightii. Durch andauernde Hirnhyperämie und die daraus folgende Ernährungsstörung des Hirns kann eine Herzkrankheit ebenfalls zu geistigen Störungen Anlass geben. Embolie stört selten den Geist. Aus dieser möglichen Gefahr der Herzkrankheiten für den Geist folgt die Regel, dass man Herzkranken die Natur ihrer Krankheit nicht plötzlich mittheile, sowie, dass man ihre Lebensweise nicht allzu plötzlich ändere.

3. Entwicklung der Geistesstörungen.

Die psychischen Encephalopathieen, wie man die Geisteskrankheiten am besten nennen könnte, beginnen mit leichten Störungen des Gefühls, der Empfindung und der Erkenntniss. Die Auffassung der Verhältnisse wird unrichtig; es bemächtigt sich der Kranken ein Gefühl von Angst und Furcht, welches allmälig in Verstimmung und Trübsinn übergeht. Diese erste Phase der Geistesstörung bezeichnet man als das Stadium melancholicum. Manchmal zeigt sich statt des Trübsinns mehr üble Laune, Unruhe, Erregung.

Auf dieses Stadium folgt das zweite, das Stadium maniacum, oder die Tobsucht. Nach der Angst und Unruhe und der scheinbaren Apathie, von der die Kranken bis dahin befallen waren, fangen sie plötzlich an zu rasen, zu toben; besonders zeigen sie das Bedürfniss eines Widerstandes, sie stellen sich Gefahren vor, denen sie entgegentreten zu müssen meinen. Im Anfalle der Tobsucht können sie desshalb die grössten Verbrechen verüben. — Das Stadium melancholicum fehlt selten, kann aber entweder sehr kurz oder sehr lang sein und so der ganzen Geistesstörung den Karakter der Melancholie geben.

Die Manie erschöpft den Kranken ungemein, daher kommt sie auch nur anfallsweise, und geht entweder in Besserung oder später in Wahnsinn über. In diesem weiteren dritten Stadium der Geistesstörung sind die Kranken nicht mehr ängstlich, fürchten sich nicht mehr, sondern fassen Alles falsch auf. Sie leben ganz in der Fiction, sind mit sich zufrieden und desshalb toben sie nicht mehr. Der Wahn aber beherrscht ihr ganzes psychisches Leben; einzelne Vorstellungen, die etwa noch richtig sind, werden von den Kranken verfälscht; sie fälschen sich die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. So ändert sich immer mehr die Persönlichkeit des Kranken, die lichten Momente werden immer seltener und in demselben Maasse werden die Kranken wirklich verrückt. Verrücktheit ist also mehr als blosser Wahnsinn. Jetzt schliessen sich die Kranken ganz in sich ab, sind mit sich zufrieden und ruhig. Mitunter haben Verrückte noch eine gewisse geistige Regsamkeit, machen Witze und Spässe und werden dann als Narren bezeichnet.

Der Grundkarakter aller bisher genannten Formen der Geistesstörung ist, wie man leicht ersieht, das allmälige Schwinden der Intelligenz. Diese Abnahme geht nun stetig fort, bis im Blödsinn, dem vierten und letzten Stadium der Geisteskrankheiten, jede Spur von Intelligenz getilgt ist. Der Blödsinn ist ein anticipirter, psychischer Tod; nicht einmal falsche Vorstellungen werden noch gebildet, das Leben wird ein rein vegetatives. Selten zeigen sich im Blödsinn noch lichte Augenblicke.

In jedem dieser Stadien können neben dem Grundkarakter noch Melancholie und Manie wieder auftreten, und gerade dies macht die Diagnose oft sehr schwer. Neben der Narrheit, Verrücktheit, dem Blödsinn kommen noch intercurrent maniatische Anfälle, die aber um so seltener werden, je mehr sich die Krankheit dem Blödsinn nähert. In diesem selbst ist Tobsucht selten, höchstens, wenn eine Meningitis sich hinzugesellt, und alsdann handelt es sich eigentlich um Delirien und nicht um Manie.

4. Einzelne Erscheinungen der Psychosen.

Die Sinnestäuschungen kommen auch beim geistig gesunden Menschen vor, z. B. für Ungeübte selbst bei Naturbeobachtung, wenn man in's Mikroskop sieht etc., aber wir lassen uns leicht vom Gegentheil belehren, und erkennen unsern Irrthum. Die Sinnestäuschungen der Geisteskranken aber sind dadurch von denen der Gesunden verschieden, dass sie für wahr gehalten werden. Der Kranke glaubt Stimmen zu hören, auf die er antwortet, erkennt in Fremden nahe Verwandte u. dgl. m. Die Irren erfinden sogar Sinneseindrücke, sie sehen in leerem Zimmer Gestalten, während Abergläubige, aber sonst geistig Gesunde höchstens etwas Vorhandenes für ein Gespenst

ansehen. Geisteskranke hören in ruhigem Zimmer Stimmen, antworten auf Drohungen, glauben sich durch Mord, Brandstiftung etc. zu vertheidigen. Am häufigsten sind der Gesichts- und Gehörssinn afficirt. Die Sinnestäuschungen sind um so wichtiger und bedeutender, je mehr der Kranke von ihnen beherrscht wird. Am schlimmsten von allen Hallucinationen sind die des Gehörs.

Die Wahnvorstellungen sind bei Geisteskranken stets sehr zahlreich und lassen sich nicht eintheilen. Sehr wichtig ist für ihren Karakter die Aetiologie. Sehr häufige Wahnvorstellungen sind die Erotomanie, der Ehrgeiz, der religiöse Wahn und der Grössenwahn. Doch meist sind dies nur Nebenerscheinungen des eigentlichen Wahnsinns oder der eigentlichen Krankheit, gleichsam Reflexe des Grundleidens. Sehr oft combiniren sich Sinnestäuschungen mit Wahnvorstellungen.

Die Störungen des Gefühls- und des Erkenntnissvermögens sind entweder ganz planlos oder noch geordnet. Karakteristisch sind nicht selten die Planlosigkeit, Thatlosigkeit, Willenlosigkeit (Abulie); oft aber kommt mitten in ihr ein maniatischer Anfall. Besonders häufig ist die Nahrungsverweigerung, welche sehr schlimm bei gleichzeitiger Furcht vor Vergiftung wird.

Die geschlechtliche Anomalie gehört mit zu den Grundzügen der Seelenstörungen. Anfangs zeigt sich Erregung, die Eroto- oder Nymphomanie. Diese ist beim Weibe besonders interessant, zumal die sogenannte keusche Erotomanie, wobei die Kranken von Anderen die unzüchtigsten Dinge erzählen, sich selbst aber sehr keusch und verschämt halten. In höheren Graden der Nymphomanie entblössen sich die Kranken, füllen die Scheide mit allerlei Gegenständen aus und benehmen sich überhaupt sehr unanständig gegen die Umgebung. Späterhin entwickelt sich aus der geschlechtlichen Erregung beim Manne die Impotenz.

Die Unreinlichkeit zeigt sich bei den Geisteskranken in den verschiedensten und abschreckendsten Formen. So kommen besonders häufig vor die Koprophagie, das Harntrinken u. s. w. Sehr oft ist die Unreinlichkeit nur Theilerscheinung der später zu beschreibenden Dementia paralytica.

Die Geisteszerrüttung ist forensisch wichtig durch die leider nicht seltenen gefährlichen Handlungen, welche in ihr begangen werden. Es ist mitunter ungemein schwer, in einem concreten Falle zu entscheiden, wo die Zurechnungsfähigkeit aufhört, da simulirte Psychose oft von Verbrechern zum Deckmantel ihrer That gebraucht wird. Mehr partielle Aberration, Monomanie hat man öfters von der mangelnden Zurechnungsfähigkeit ausschliessen wollen. Nicht bloss ist dies gegen die ganze moderne Anschauung des inneren Zusammenhanges aller Psychosen, sondern findet man auch gewöhn-

lich in einem solchen Falle ausser der partiellen irrigen Vorstellung, bei hinreichend genauer Untersuchung, mannigfache andere.

Wir kommen nun zu einigen kurzen und übersichtlichen Bemerkungen über:

5. Einzelne Formen der Psychosen.

A. Monomanie, fixe Idee.

Sie besteht darin, dass über einen bestimmten Punkt die unrichtigsten Vorstellungen vorwalten, gleichsam ein partielles Delirium. Die fixe Idee ist aber oft auch vielfach von anderen Aberrationen des Geistes begleitet, welche aber theils übersehen, theils sorgfältig von den Kranken verborgen werden. Zu den häufigsten Monomanieen gehört die fixe Idee des Mordes; von dieser befangen tödtet erbarmungslos der Vater den Sohn, der Geliebte die Geliebte. Im Anfang kämpfen die Kranken noch an gegen die fixe Idee, bis sie dann ganz von ihr bewältigt werden. Die Monomanie kann sich plötzlich oder auch langsam entwickeln. — Eine sehr häufige Monomanie ist der Grössenwahn oder der Wahn des Ehrgeizes. Er besteht darin, dass sich die Kranken für etwas Grosses, für reiche und vornehme, sehr hochgestellte Leute, die Frauen für die ersten und unwiderstehlichsten Schönheiten halten. Diese Art der Monomanie entwickelt sich zuweilen nach Typhus, wo sie dann sehr wohl heilbar ist, am häufigsten im ersten Beginn der Dementia paralytica. — Nicht selten ist als Monomanie auch die geschlechtliche Erregung, die entweder eine unglückliche Liebe zum Gegenstande hat, Erotomanie, oder sich allgemein auf den Geschlechtsgenuss bezieht. In letzterer Hinsicht beobachten wir bei Männern die Satyriasis, bei Frauen die Nymphomanie. Als Pyromanie bezeichnet man das unwiderstehliche Bedürfniss, Feuer anzulegen, als Kleptomanie das Bedürfniss, zu stehlen, ein in der Schwangerschaft auch bei sonst geistig Gesunden zuweilen vorkommender Zustand. Nosomanie ist die fixe Idee, alle mögliche eingebildete Krankheiten zu haben. Im Uebrigen sind die Monomanieen sehr mannigfach. Die Kranken glauben, sie wären von Glas, von Butter, und fürchten desshalb jeden Augenblick zu zerbrechen, zu zerfliessen; Andere meinen, sie hätten verschiedene Thiere, besonders eine Schlange in sich u. s. w.

B. Melancholie, Lypemanie.

Die Melancholie, der Trübsinn, ist durchaus nicht identisch mit Hypochondrie. Der Hypochonder ist eigentlich gar nicht traurig, er fürchtet nur in Bezug auf sein Ich. Die Melancholie dagegen ist die tiefste Traurigkeit, verbunden mit Zweifel und Misstrauen, sie bezieht sich mehr auf die Aussenwelt, als auf das eigene Ich, sie ist nicht selten eine Pantophobie, eine Furcht vor Allem. Die Melan-

cholischen sind moralisch mit sich unzufrieden, werden daher still und verschlossen, sprechen sich gegen Niemanden aus und verfallen in scheinbare Apathie. Dabei befinden sie sich in steter Angst, d. h. in einer allgemeinen Besorgniss vor etwas Unbestimmtem. Auch klagen sie über directe Nervenerscheinungen, so haben sie in der Magengegend oft die sogenannte Präcordialangst. Sie gehen einsam spazieren, oder wollen das Bett nicht verlassen. Ihr Schlaf ist sehr gestört. Sie brüten vor sich hin und begehen in der Verzweiflung Selbstmord oder andere Verbrechen. In Folge dieser allgemeinen Verstimmung kommt es oft zu den sonderbarsten Monomanieen; Manche wollen sich Wochen lang nicht vom Fleck bewegen, verharren lange in den unnatürlichsten, ermüdendsten Stellungen, z. B. mit einem erhobenen Bein; von den Derwischen ist es bekannt, dass sie sich lange Zeit so ruhig verhalten, dass Vögel in ihren Haaren nisten. Eine Art von Monomanie bei Melancholischen ist auch die Bettsucht, wo die Kranken fast gar nicht aus dem Bette zu bringen sind. Sehr häufig kommt als Form der Melancholie die religiöse Schwärmerei vor, besonders in Ländern, wo es viel religiöse Sekten gibt, wie in der Schweiz und in Nordamerika. Dann quälen sich die Kranken mit Gewissensbissen, bekommen Ekstasen, Visionen, und begehen mit wunderbarer Unempfindlichkeit die fürchterlichsten Selbstverstümmelungen, am häufigsten kommt besonders in Russland das Selbstkastriren vor, welches in einer dortigen Sekte gleichsam Bedingung für die Aufnahme zu sein scheint und einem jetzt noch lebenden berühmten Chirurgen seine Mittel zur Ausbildung verschafft hat.

Die Unempfindlichkeit ist bei Geisteskranken sehr häufig und hängt wahrscheinlich mit der Herabsetzung der Reaction auf äussere Einflüsse überhaupt zusammen. Eine andere Form der Melancholie ist der Glaube der Umwandlung in Thiere, z. B. in Hunde, Wölfe (Kynanthropie, Lykanthropie); natürlich ahmen die Kranken diese Thiere nach, sie heulen, bellen, laufen auf allen Vieren u. s. w. Eine fernere sehr merkwürdige Form der Melancholie ist das Heimweh, die Nostalgie. Die Kranken fangen an abzumagern, nehmen nichts zu sich, werden schlaflos, traurig, und sehnen sich unaussprechlich nach der Heimath. Schnelle Abreise hilft oft schnell, doch nicht immer. Die Schweizer werden besonders oft vom Heimweh befallen, daher es in fremden Heeren, in denen sie als Soldaten dienten, verboten wurde, den Kuhreigen zu spielen, weil dieser stets viele Desertionen zur Folge hatte. Die Nostalgie führt meist zu schweren körperlichen Leiden, namentlich hat sie oft Tuberculose zur Folge.

Die Melancholie ist nicht selten mit der Monomanie oft verbunden. Selbstmord, auch Mordsucht (Monomania homicida), Tobsucht sind nicht

seltene Erscheinungen im Verlaufe der Melancholie. Es kann sogar die Manie allmälig vorherrschend werden, und in diesem Zustande begehen die Kranken oft die fürchterlichsten Verbrechen; mit grosser Schlauheit führen sie ihre Pläne aus, und fühlen nachher eine gewisse Befriedigung statt aller Gewissensbisse.

Wie wir aus dem Bisherigen gesehen, ist also der Verlauf der Melancholie verschieden. Aber glücklicherweise ist auch eine allmälige Abnahme und vollkommene Heilung nicht selten. Zuweilen kommt vorübergehend Heilung nach der Ausführung des Verbrechens zu Stande, was man in forensischen Fällen wohl berücksichtigen muss. Die Monomanie heilt schon seltener. Selbst die geheilte Melancholie zeigt grosse Tendenz zu Recidiven, sowie andererseits eine nicht heilende Melancholie leicht zum Blödsinn führt, nachdem vorher die anderen obenerwähnten Stadien der Geistesstörung durchgemacht worden sind.

C. Manie, Tobsucht.

Die Tobsucht tritt, wie wir schon öfters angeführt haben, intercurrent bei den verschiedensten Formen der Geisteskrankheiten, besonders im Stadium melancholicum, auf. Sie besteht in einer enormen Aufregung und in Deliriren über viele Gegenstände. Es gibt von der blossen Geschwätzigkeit an bis zur erregtesten Tobsucht mit wahrem Bedürfniss nach Gewaltthätigkeit zahlreiche Uebergänge. Während des maniatischen Anfalls ist der Maniacus stets physisch krank. Der Puls ist beschleunigt, die Temperatur erhöht, die Muskeln sind sehr erregt und bewegen sich fortwährend. Die Kranken müssen laufen, springen, klettern, rasen; sie sind ausserordentlich stark, sehr schwer zu bändigen, und gegen äussere Eindrücke so unempfindlich, dass sie sich ohne jede Absicht zum Fenster hinausstürzen oder in's Wasser werfen. Sehr lange kann der Anfall nicht dauern, höchstens einige Stunden oder Tage; mitunter erfolgt durch die grosse Aufregung und das wüthende Rasen nach rascher Erschöpfung der Tod. Gewöhnlich aber beruhigt sich der Kranke wieder unter den Zeichen einer hochgradigen Abspannung und Ermattung; nachher ist er meist einige Zeit melancholisch. — Die Manie kommt besonders häufig vor im Verlaufe der Melancholie, aber auch in dem der Monomanie, seltener und milder in den späteren Stadien des vollkommenen Wahnsinns oder des Blödsinns. Je öfter die Anfälle auftreten, desto tiefer wird der Geist der Kranken zerrüttet, und sie verfallen dann gewöhnlich nach und nach in Wahnsinn und Blödsinn.

D. Dementia, Blödsinn.

Ueber die Dementia soll hier nur Weniges gesagt werden, da sie bei der Besprechung des Idiotismus, Cretinismus noch erörtert werden wird. Die Dementia, das vollkommene Aufhören der geistigen

Fähigkeiten, ist leider das Endresultat der geistigen Störungen, und rührt häufig von einer hinzugekommenen organischen Störung her. Daher entsteht die Dementia um so leichter, je mehr die psychische Encephalopathie mit einem der bekannten organischen Hirnleiden sich combinirt. Wir sehen auch daraus wieder, wie grossen Einfluss organische Störungen auf die Entwicklung von Geisteskrankheiten ausüben, und man soll desshalb unermüdlich nach feineren Veränderungen des Hirns forschen. Vielleicht liegt zum Theil in den Ganglienzellen der Herd der psychischen Krankheiten. Die Dementia ist neben dem Sinken der Intelligenz auch ein Sinken des Gefühls; es bemächtigt sich der Kranken eine gewisse Gleichgültigkeit, ein Verlust jedes höheren Strebens und Gefühls. Besonders wird auch das Gedächtniss gestört. Uebrigens kann die Dementia verschiedene Grade haben, und daher unterscheidet man eine vollkommene und eine unvollkommene. Die Kranken fangen mit der Zeit an, ganz apathisch zu werden, brüten für sich hin; merkwürdigerweise wird oft dabei die früher gestörte Ernährung besser. Das Gesicht ist gewöhnlich ohne Ausdruck. Mitten in dieser Gleichgültigkeit und Apathie kann jedoch plötzlich Manie vorkommen, wesshalb auch solchen Geisteskranken nie recht zu trauen ist.

An die Dementia schliesst sich als blosse Varietät die Stupiditas, der Stumpfsinn an, eine ausgesprochene Theilnahmlosigkeit an Allem, was um die Kranken vorgeht. Sie scheinen alles Aeussere weder zu verstehen, noch zu beachten. Ihr ganzes Leben hat etwas mehr Thierisches, dabei aber doch noch Abgeschlossenes. Sie ist daher zuweilen recht gefährlich, da sich oft Melancholie mit grösster Apathie unter ihr verbirgt, und die Kranken in unbewachten Augenblicken dennoch plötzlich die furchtbarsten Verbrechen begehen können.

E. Hallucinationen.

Von denselben war bereits die Rede. Wir fügen hier nur in Bezug auf ihren Zusammenhang mit geistigen Störungen hinzu, dass sie in der Regel nur Theilerscheinungen anderer Geistesstörungen sind, dass sie aber oft vor diesen bereits entstanden, scheinbar ganz prädominiren. Nicht nur Sinneshallucinationen sind hier wichtig, sondern noch mehr die psychischen Hallucinationen, welche letztere sogar epidemisch auftreten können, so der Verkehr mit Geistern, die Dämonomanie und die mit derselben zusammenhängenden epidemischen Convulsionen. Der Magnetismus, von dem oft sonst ganz urtheilsfähige und vernünftige Menschen beherrscht werden, besteht entweder nur in psychischen Hallucinationen, oder in Betrügerei, oder in der Gläubigkeit und Erregbarkeit des magnetisirten Individuums. Trotz aller Fortschritte der Physik hat man das eigentliche sogenannte Fluidum des thierischen Magnetismus nicht nachgewiesen,

trotz des Schutzes, welchen demselben gerade die höheren Klassen der Gesellschaft stets haben angedeihen lassen. Am schlimmsten sind diejenigen Formen, in denen die sensoriellen und die psychischen Hallucinationen zusammenkommen; diese führen dann gewöhnlich zu vollkommener Verrücktheit. Man hat von vielen Seiten die Aehnlichkeit der Hallucinationen mit den Träumen hervorgehoben, und die Morreau'sche Schule war es, welche besonders darauf Gewicht legte. Indess bei genauem Vergleich findet man, dass der Traum doch etwas ganz Anderes ist. Namentlich hört mit dem Erwachen die Hallucination auf. Vorübergehende Hallucinationen kommen auch bei sonst gesunden Menschen zuweilen vor.

F. Acutes Delirium.

Wir sprechen hier nicht von dem Delirium, wie es bei acuten Krankheiten, z. B. bei Meningitis, Scharlach, Blutintoxicationen vorkommt, sondern von einer Art von Delirium, welche, ohne jede körperliche Störung, durch Irrereden und bedeutende Aufregung sich karakterisirt. Von den Hallucinationen unterscheidet es sich dadurch, dass über alle Objecte falsche Vorstellungen sich bilden. Das acute Delirium ist nur vorübergehend, aber doch sehr bedenklich, da es ein Zeichen der fortschreitenden Geistesstörung ist. Nicht selten erfolgt unter maniatischen Erscheinungen der Tod, und bei der Leichenöffnung findet man absolut nichts Abnormes, nicht einmal eine Hyperämie des Gehirns, welche man doch sicher erwartet hätte. Das gewöhnlich aber fehlende Toben macht, dass man doch dieses Delir nicht als Anfall von Tobsucht bezeichnen kann.

Wir haben nun noch 2 wichtige Formen der Psychosen übrig, die Dementia paralytica und den Idiotismus.

G. Dementia paralytica, progressive Paralyse.

Sie gehört eigentlich in das Gebiet der speziellen Pathologie, da sie aber bei den Geisteskrankheiten eine so wichtige Rolle spielt, soll hier nur in einigen Punkten das Wichtigste von ihr in Erinnerung gebracht werden. Sie ist eine sehr häufige Form der Psychosen, und nimmt in unserer Zeit, seit den letzten 10—15 Jahren, auffallend zu. Die Kranken sind im Beginn der Krankheit noch geistig munter, nur werden sie in den Schriftstücken, in Briefen, im Rechnen auf einmal unzuverlässig und unsicher. Dann fangen sie an, zerstreut zu werden, ihr Gedächtniss nimmt ab, die Sprache wird auffallend langsam, schwer, stotternd. Ferner ist von grossem Werth ein eigenthümliches schon frühes Zittern der Lippen und der Zunge. Die Kranken klagen über Schwäche und Mattigkeit in den Gliedern, ihr Gang wird schwankend, sie stolpern leicht, greifen leicht daneben; oft schlafen ihnen die Extremitäten ein. Hierzu kommt bald Incontinenz des Urins, oder ein schnelles Bedürfniss, zu uriniren, oder Harnverhaltung; auch Stuhlverstopfung oder un-

willkürlicher Stuhl treten zuweilen auf. Die Geschlechtsfunctionen hören auf, es entsteht Impotenz. Die Empfindung wird herabgesetzt und es zeigt sich Anästhesie verschiedener Körpertheile. Währenddessen kann die Intelligenz mit Ausnahme des schwachen Gedächtnisses eine Zeit intact bleiben; aber allmälig geht auch diese verloren und geht in vollkommene Dementia über. Sehr häufig bildet den Uebergang zu dieser der Grössenwahn, der jedoch auch fehlen kann. Vorübergehend kommen in der Dementia auch Delirien vor, indessen haben sie nicht, wie bei den Hallucinationen und der Lypemanie, Neigung zur Tobsucht. Nach und nach werden nun die Gliedmaassen gelähmt, in unregelmässiger Ordnung; mitunter kommen auch apoplektiforme Anfälle mit halbseitiger Lähmung, die aber gewöhnlich nicht lange und namentlich nicht vollständig andauert. Die Sprache wird lallend, die Kranken werden somnolent, unreinlich, ganz gelähmt. So sterben sie entweder in Folge der allgemeinen Paralyse, oder an hinzutretenden acuten Krankheiten, wie Pneumonie, Gangrän, Erysipelas, Meningitis und Meningo-Encephalitis. Indess muss man sich die Dementia paralytica nicht immer als eine so traurige Krankheit vorstellen. Sie kann auf einer früheren Stufe stationär bleiben, sogar sich etwas bessern; nie aber geht diese Besserung bis zur vollkommenen Heilung. Auch sind selbst bei Besserung leider Rückfälle stets wahrscheinlich. Die Dauer ist selten eine lange, meist verläuft sie rasch, in 1—1½ Jahren, tödtlich, ausnahmsweise dauert sie mehrere Jahre, viel länger in der stationär bleibenden Form.

H. Idiotismus.

Das äussere Ansehen des Idioten ist verschieden. Der Schädel ist wenig entwickelt, und in der That neigen die Mikrocephalen zu Idiotismus. Doch gibt es hiervon auch Ausnahmen, und habe ich viele Schädel von Cretins und Idioten gesehen, welche äusserlich normal gebaut waren. Man muss daher Esquirol Recht geben, wenn er behauptet, dass Idiotismus nicht an Schädelveränderungen allein gebunden sei. Man wird wohl dem Richtigen ziemlich nahe kommen, wenn man sagt: Atrophie und Hydrocephalie des Hirns führen zwar nothwendig zu Idiotismus, aber der Idiotismus kommt auch ohne dieselben vor. Es gibt verschiedene Grade von Idiotismus. In leichten Graden besteht nur die Imbecillität; die Individuen sind geistig unvollkommen entwickelt, ihre Ideencombination ist langsam, ihr Gedächtniss schwerfällig. Gewöhnlich sind die Idioten sehr sinnlich, gefrässig, in sexueller Beziehung zu Onanie und Ausschweifungen geneigt. Ihr Karakter ist reizbar und bei scheinbarer Gutmüthigkeit sind sie oft sehr boshaft; so begehen sie öfters fürchterliche Verbrechen, was mitunter in dem Spott und der Verachtung, mit der sie behandelt werden, und der dadurch entstehenden Aufreizung seinen

Grund hat. Glücklich ist es daher, dass man die Cretins in der Schweiz sehr gut und liebevoll behandelt, es besteht ausserdem ein gewisser Aberglaube zu Gunsten dieser unglücklichen Geschöpfe.

Bei den eigentlichen Idioten sieht man gar kein geistiges Leben mehr; sie freuen sich höchstens noch über Essen, Trinken und Geschlechtsgenuss. Die höheren Grade des Idiotismus führen auch nicht selten zu Lähmungen, besonders zur Hemiplegie. Sie sind in jeder Hinsicht verwahrlost, schmutzig, unreinlich, feig und furchtsam; allmälig werden ihre Sinne obtus und ihr Leben rein automatisch. Nicht selten ist der Idiotismus das Endresultat der Epilepsie.

I. Cretinismus

ist eine Form des Idiotismus, die besonders in Gebirgen vorkommt, namentlich in der Schweiz, in den Savoyischen und Württemberger Alpen, in den Pyrenäen, nach Herrn v. Humboldt auch in den Cordilleren und andern Gebirgen in Amerika, ferner im Himalaya etc. Die Formation der Gebirge ist nicht von Einfluss. Weder der Mangel an Jod in der Luft, noch die Kalk- und Magnesiasalze im Wasser sind Ursache des Cretinismus, sondern er scheint mehr in der geringen Civilisation und den hygieinischen Verhältnissen begründet zu sein. Es herrscht über Cretinismus viel Uebertreibung, so z. B. glaubt man, dass Cretinismus und Kropf zusammenhängen, und der berühmte medizinische Geograph Hirsch handelt beide Zustände sogar zusammen ab. Allein, wenn überall, wo Cretinismus ist, auch Kropf vorkommt, so finden wir doch oft Gegenden, in denen der Kropf herrscht ohne jede Spur von Cretinismus, z. B. in unsern schlesischen Gebirgen. Sehr viele Cretins haben auch gar keinen Kropf. Ebenso unbegründet ist der Zusammenhang zwischen Skropheln und Cretinismus. Der Cretinismus ist eben eine eigenthümliche idiopathische Erkrankung des Gehirns, und nach Virchow's schönen Untersuchungen durch zu frühe Synostose der Schädelnähte mit bedingt. Cretinismus zeigt sich, wo er herrscht, in sehr verschiedenen Graden. Selbst sonst ganz vernünftige und gescheidte Leute zeigen in ihrem Benehmen, in ihrem Lachen, in der Gesichtsbildung mitunter Spuren des Cretinismus. Verwahrlosung in der Erziehung trägt in solchen Gegenden auch zur Entwicklung von Cretinismus bei, so besteht Hang zur Nachahmung, zur Zeichensprache, selbst sonst gesunder Kinder, um sich mit den Cretins zu verständigen, und reiche Leute schicken desshalb ihre Kinder auf die Berge, um sie nicht nur der schlechten Luft der Thäler, sondern auch dem Beispiele und der Nachahmung zu entziehen. In den mittleren Graden sind die Cretins nicht ohne Berechnung, zu niederen Arbeiten brauchbar; in den höchsten Graden ist der Cretin ein trauriges Geschöpf, das uns mit seiner kurzen, kleinen Stirn, seinem relativ spitzen Gesichtswinkel, dem kleinen

Körper, dem stertorösen Athmen, der vollkommenen Apathie bald in die Augen fällt und dessen Habitus mit den höchsten Graden des Idiotismus ziemlich identisch ist.

6. Verlauf, Ausgänge und Complicationen der Psychosen.

Nach dem ersten Stadium der Melancholie ist die Geistesstörung meist chronisch; das Irresein ist überhaupt eine chronische Krankheit. Acute Krankheiten verschonen übrigens die Geisteskranken nicht, führen sogar eine, wenn auch nur momentane Besserung nicht selten herbei. Sehr häufig ist der Anfang der Psychosen latent, die Kranken beherrschen sich noch, kämpfen mit ihrer Vernunft; daher bricht der Wahnsinn oft scheinbar plötzlich aus, obwohl er schon lange heimlich bestand und zunahm.

Der Verlauf der Psychosen ist entweder anhaltend oder intermittirend. Im ersteren Falle zeigen sich der Reihe nach die verschiedenen Stadien, aber mit mannigfachen Schwankungen, wie dies bei allen Neurosen der Fall ist. In den frühen Stadien ist noch Heilung möglich, je mehr aber das Stadium der Manie und Melancholie bereits überschritten ist, desto seltener wird die Heilung. Wirklich Verrückte genesen sehr selten, Blödsinnige niemals. Bei manchen Kranken ist der Wahnsinn periodisch, intermittirend, alle Jahre werden sie 1—2mal auf kurze Zeit periodisch wahnsinnig. Jeder Anfall macht alle Stadien durch, und wird, wenn er sich wiederholt, immer bedenklicher. Es kann also, wie wir schon gesagt haben, jeder Wahnsinn auf der einen oder anderen Stufe sich fixiren, besonders im Stadium der Melancholie; die Puerperalmanie kommt gewöhnlich nur einmal vor, die übrigen Puerperien bleiben von ihr verschont.

Von hoher Wichtigkeit ist es für die Psychosen, ob Erblichkeit mit im Spiel ist. Ein nicht minder grosses Gewicht ist auf die Constitution des Kranken zu legen. Je mehr diese schon gelitten hat, je mehr Lähmungen, Anästhesieen sich gezeigt haben, desto schlimmer wird der Wahnsinn. Es kommen oft verschlossene und latente Geisteskranke vor, die plötzlich einen offenen Anfall von Wahnsinn bekommen und in diesem die schlimmsten Dinge begehen. Die Paralyse bei Geisteskranken ist meist unbedeutend und gering, wenn sie rasch vorübergeht; die progressive Paralyse aber nimmt immer mehr zu und verläuft meist tödtlich. Man muss bei der Entwicklung der Geisteskrankheiten zwei Zustände annehmen. Im ersten ist es eine reine Psychose, ohne nachweisbares Substrat, im zweiten kommt zu dieser noch eine Hirnerkrankung hinzu. Endlich besteht in manchen Psychosen von Anfang an eine organische Erkrankung des Gehirns, welche natürlich die Prognose stets ungünstig macht.

Der Tod kann bei Geisteskranken auf verschiedene Weise er-

folgen. Zunächst kann, und zwar in den entsprechenden Fällen, die Dementia paralytica den tödtlichen Ausgang bedingen. Ferner tödten sich die Kranken oft selbst, entweder durch Selbstmord, oder indem sie in ihrem Wahn ohne Absicht zum Fenster hinausspringen, sich in's Wasser stürzen. Sonst können die Geisteskranken ziemlich alt werden; die Cretins und Idioten, wenn sie schon in früher Jugend erkranken, erreichen in der Regel höchstens das Alter von 15—30 Jahren; die Verrücktheit dagegen, die sich erst spät entwickelt, kann das Leben sehr lange intact lassen, ja man hat beobachtet, dass Leute, die vor dem Wahnsinn kränklich waren, in demselben gesünder und wohler wurden. Oft ist allmälig eintretender Marasmus, sowie eine hinzutretende Complication die Ursache des Todes. Krämpfe, Convulsionen, Lähmungen im Verlauf des Wahnsinns führen meist durch deutliche Hirnerkrankung zum Tode. Sehr oft sterben die Wahnsinnigen an Pneumonie und an Lungengangrän, welche, ausser auf dem gewöhnlichen Wege, hier auch noch dadurch entstehen können, dass kleine Partikelchen der Nahrung in den Kehlkopf und die Bronchien gerathen und eine Entzündung hervorrufen. Die intercurrenten Krankheiten bei Psychosen werden, wenn sie schmerzlos sind, wie Pneumonie, Gangrän, gut ertragen; schmerzhafte Krankheiten, wie Neuralgieen, Gelenkrheumatismus, machen auch geringere subjective Erscheinungen und verringern während ihres Bestehens die Intensität der geistigen Störung.

Was die Complicationen der Psychosen betrifft, so sind besonders häufig Lungenkrankheiten. Die Pneumonie ist seltener bei Melancholie und Manie, häufiger bei Blödsinnigen. Die Lungengangrän ist öfters von dem Decubitus herzuleiten, der eine ähnliche Metastase in den Lungen zur Folge hat. Tuberculose kommt bei Geisteskranken ziemlich häufig vor, besonders wenn deprimirende Gemüthsaffecte vorhergingen, welche die allgemeine Ernährung herabsetzen. Complicationen von den Unterleibsorganen her sind: Magenkatarrh, Verstopfung, besonders aber enorme Gefrässigkeit, welche sorgsam zu überwachen ist, und ihr Gegensatz, die oft vorkommende Nahrungsverweigerung. Magencarcinom ist selten. — Die Erkrankungen der Harnorgane sind meist nur als Symptome der Hirnaffection aufzufassen; es ist entweder Ischurie oder Incontinenz; Retention des Urins ist oft eine willkürliche. Fernere Complicationen sind: Menstruationsanomalieen, Fluor albus, Syphilis. — Häufig sind auch Blutalterationen, wie Anämie, Hydrämie, Chlorose, Scorbut. Von Hautaffectionen kommen vor: Erysipelas, Furunculosis u. s. w.

Man hat früher viel von Krisen bei Geisteskrankheiten gesprochen, und in Erysipelas, Furunkeln, acuten Krankheiten solche gesehen. Indess, wenn diese auch momentan eine Besserung bewirken können, so sind sie doch keine eigentlichen Krisen. Wenn z. B. beim Eintritt

des Wahnsinns die Menstruation und Hämorrhoidalfluss sich verloren haben, so ist die Wiederkehr derselben mit der geistigen Gesundheit in so manchen Fällen nicht als Ursache der Besserung, sondern mehr als ihre Folge anzusehen. Im Allgemeinen stimmen alle neueren Forscher dahin überein, dass nur höchst ausnahmsweise geistige Erkrankungen sich unter dem Einflusse wirklicher Krisen schnell bessern.

7. Pathologische Anatomie der Psychosen.

Wie schon mehrmals angeführt, findet man bei Geisteskranken besonders in frühen Stadien wenig pathologisch-anatomische Veränderungen im Gehirn; vielleicht werden bei genauer Untersuchung feinere Alterationen, besonders in den Ganglienzellen sich ergeben. Bei langer Dauer der Psychosen dagegen findet man oft materielle Erkrankungen im Hirn, z. B. Exsudate und Extravasate in den Meningen und Ventrikeln, die Zeichen der Encephalitis, Atrophie und Hydrocephalie. Eine wichtige Rolle spielt gewiss oft in der Entwickelung von Geistesstörungen eine ausgedehnte, diffuse Erkrankung der Hirnrinde. Das Gewicht des Gehirns ist meist vermindert, zumal bei langem Bestehen der Krankheit. Besonders häufig sind Ernährungsstörungen im Hirncortex. Oft findet man Schädeldeformationen, und zwar die fötalen, hydrocephalischen Synostosen, seltener Sklerosen, Osteophyten, Exostosen und Gummata. — Hirngeschwülste, Erweichung, im Allgemeinen mehr herdartige Erkrankungen des Gehirns bedingen in der Regel viel eher partielle geistige Störungen als eigentliche Psychosen. Andere Organe, als das Hirn, sind selten krank; ohne specielle Bedeutung ist das beobachtete Herabsinken des Colon transversum. Alles Uebrige, was man etwa noch findet, ist nur zufällig und hat mit der Psychose selbst meist nichts zu schaffen. — Die eigentliche pathologische Anatomie dieser Krankheiten ist daher noch zu gründen.

8. Prognose der Psychosen.

Die Prognose ist natürlich bei den einzelnen Formen sehr verschieden. Vor Allem ist zu bemerken, dass Kranke, die früh zu passender Behandlung kommen, leichter heilbar sind, und nahezu die Hälfte aller Geisteskranken gelangen alsdann zu ihrer früheren geistigen Gesundheit. Lebensgefahr ist bei den Geisteskrankheiten an und für sich wenig vorhanden, höchstens durch Selbstmord und die mannigfachen Unfälle. Sehr viel hängt bei der Prognose von der richtigen Behandlung ab; trotzdem aber treten sehr häufig Recidive ein. Oft ist auch die Heilung nur scheinbar, indem die Irren mit ihrer zuweilen bewundernswerthen Schlauheit und Verstellungskunst eine solche simuliren, um dann auf einmal wieder in die alten Irrungen zu verfallen. Man kann die Heilung daher nur dann vollkommen nen-

nen, wenn die Kranken sich vollkommen klar sind über ihre Vergangenheit und gegen ihre frühere Umgebung und Bedienung keinen Groll mehr hegen; es müssen auch alle geistigen Functionen wieder normal geworden sein. Die plötzlich auftretenden Heilungen sind stets mit Vorsicht aufzunehmen; die allmälig sich entwickelnden sind prognostisch die günstigsten.

9. Behandlung der Psychosen.

Bei der Behandlung sind allgemeine und specielle Grundsätze zu berücksichtigen. Vor Allem ist zu bemerken, dass für die meisten Geisteskranken eine passende Irrenanstalt weitaus das Beste ist; nur die leichteren Formen von Melancholie und die stillen, unheilbaren Fälle von Blödsinn, Idiotismus und Cretinismus können zu Hause behalten werden. Mit diesen Krankheiten nichtvertraute Aerzte übertreiben zwar öfters die Nothwendigkeit der Anstalten, selbst für ganz leichte geistige Störungen, im Allgemeinen aber muss es als eine feststehende Regel angesehen werden, dass je früher Kranke, mit ausgesprochener, besonders bereits seit Wochen bestehender Geistesstörung in eine gut Anstalt gebracht werden, je weniger man sich durch allerlei Rücksichten davon abhalten lässt, desto grösser der wahre Dienst ist, welchen man den Kranken erweist.

Die Anstalten müssen natürlich den Requisiten der modernen Cultur entsprechen; es gibt auch hier nach den beiden Richtungen der Irrenärzte mehr psychisch behandelnde und somatisch einschreitende Anstalten. Indessen die besten neueren Psychiatriker vereinigen beide Behandlungsarten. Die strenge Disciplin in den Anstalten ist sehr nützlich und darin besteht ein Vorzug derselben vor dem Privathause, in dem gewöhnlich den Kranken theils aus Furcht, theils aus falschem Mitleid zu viel nachgegeben wird.

Was nun die Therapie selbst betrifft, so gibt es durchaus kein Specificum gegen die psychischen Neurosen. Die beste Zerstreuung ist eine in den Anstalten der Individualität der Kranken richtig angepasste regelmässige Beschäftigung mit mässiger Körperermüdung. Sonst ist die Therapie eigentlich nur eine sehr sorgfältig angeordnete symptomatische Behandlung. Man muss besonders jede starke Perturbation des Körpers meiden; desshalb bringen Antiphlogistica, starke Abführcuren, besonders wenn ohne Nothwendigkeit angewandt, und ähnliche Curmethoden wohl mehr Schaden als Nutzen und werden jetzt kaum noch als Grundcur in Anwendung gebracht. Höchstens darf man zu diesen Mitteln greifen, wenn intercurrente Hirncongestionen, intense Pneumonie etc. sie nothwendig machen. In solchen Fällen, namentlich bei deutlichen Congestionen nach dem Hirn, sind örtliche Blutentziehungen, Blutegel an die Schläfe und hinter die Ohren, oder Schröpfköpfe öfters von unläugbarem Nutzen. — Sehr beruhigend

für Geisteskranke sind Bäder, aber nur kühle; man lässt sie in Wasser von 24—26° ½—1—2 Stunden lang sitzen. — Im Uebrigen ist die Indicatio causalis natürlich wohl zu beachten und, wo es geht, ist die Ursache zu beseitigen. So verordne man, wenn Syphilis mit im Spiele ist, je nach specieller Indication, Jodkali oder die Schmiercur; bei Epilepsie reiche man Antiepileptica, ebenso bei Tuberculose und Herzaffectionen die entsprechenden Mittel, wie Leberthran, Digitalis etc. Man bewahre die Kranken vor jeder Erregung und suche sie, wann sie die Anstalt oder das Haus verlassen können, durch Reisen, Gesellschaft zu zerstreuen und von der Erinnerung an ihren Wahn abzuziehen. Sehr wichtig ist es auch, die Erblichkeit prophylaktisch zu würdigen; man erlaube Heirathen mit Personen aus Familien, in denen Geisteskranke vorgekommen sind, ärztlich begutachtend durchaus nicht. — Von den Mitteln nun, welche im Beginn der Geisteskrankheiten sehr wirksam sind, stehen obenan die Sedativa, sowohl für das Stadium melancholicum als auch gegen die tiefe innere Angst, welche die Kranken in dieser Zeit befällt. Im Anfange dieses Jahrhunderts hat ein deutscher Arzt Engelkens ausschliesslich alle Kranken in seiner Anstalt bei Bremen mit Opium behandelt. Nachher hat man das Opium wieder vergessen, bis es in neuerer Zeit Erlenmeyer mit vielem Talente in die Therapie der Psychosen einführte. Man hat die Dosen des Opiums freilich übertrieben und die grossen Dosen, von einem halben bis einen Scrupel für den Tag, habe ich weder im Hospital noch in der Privatpraxis anwenden können. Mässige Gaben von Opium hingegen, etwa 3mal täglich ⅙—¼—½ gr., und steigend bis auf 2—4 gr. in 24 Stunden sind von entschiedenem Nutzen. Das Opium gehört also zu den besten Mitteln gegen die beginnenden Geisteskrankheiten, ist aber auch durchaus kein Specificum.

Die übrigen Mittel, wie die Digitalis bei Herzkrankheiten, die Blausäure, Stramonium, Belladonna, Hyoscyamus sind alle nicht so gut wie Opium. Nach dem Opium schien mir das Atropin das beste Mittel, 1/120 gr. 3—4mal täglich. Die Atropinlösung hat dabei noch den Vortheil, dass man sie in den stets sehr vorsichtig abzutheilenden Dosen dem Getränk beimischen kann, ohne dass die Kranken es merken. — Auch das Chinin, 6—8 gr. in 24 Stunden, soll im Anfange eine modificirende Wirkung auf die Psychosen ausüben. Von grosser Wichtigkeit ist es, stets für offenen Leib zu sorgen, ein täglicher reichlicher Stuhl ist am besten, und durch milde Abführmittel, wie Aloë, Rheum, Electuarium lenitivum, St. Germain-Thee etc. zu erreichen. — Sehr gerühmt hat man noch die Mittel, die einen künstlichen Schmerz hervorrufen. Zu diesem Ende hat man besonders die Pustelsalbe angewandt; doch heilt dadurch nur selten dauernd die Krankheit. Zuweilen wirken noch in dieser Beziehung eher grosse Vesicantien in den Nacken oder zwischen die Schultern gelegt.

Tartarus stibiatus in kleinen Dosen, 1—2 gr. in 24 Stunden, ist im Beginne mitunter sehr nützlich.

Ueber die Anwendung des Zwanges bei Irren wird verschieden geurtheilt. Manche meiden ihn ganz. Es ist dies das bekannte neuere System des No-restreint. Indessen geht dies nicht in allen Fällen. Es muss in den Anstalten besondere Tobzellen geben und auch in den Privathäusern eigene für maniatische Anfälle eingerichtete Zimmer. Die Zwangsjacke wird nothwendig bei solchen Kranken, welche irgendwie Neigung zu gemeinschädlichen Handlungen zeigen. Durch sie, wie durch die kalte Douche als Strafe werden viele Kranke von manchem Unheil abgehalten. — Mit Recht sagt Leubuscher, dass das todte Zwangsmittel den Kranken viel weniger reizt und aufregt, als der durch Wärter oder sonstige Umgebung ausgeübte Zwang. In psychischer Beziehung darf man nicht zu viel thun; namentlich hilft Discutiren und Ueberreden sehr wenig. Andererseits ist auch eine barsche Behandlung nicht gut, da man die Irren dadurch reizt. Das Täuschen der Kranken z. B. durch Einschnitte in die Haut, um ihnen angeblich Thiere, welche sie im Körper zu tragen glauben, herauszunehmen, hat meist nicht den gewünschten Erfolg. Der Kranke antwortet z. B., die Schlange wäre heraus, aber die Eier seien geblieben, und so hat auch hier die Täuschung keinen reellen wissenschaftlichen Boden. Von therapeutischen Mitteln ist noch zu bemerken, dass man bei zu Grunde liegender Chloroanämie gute Nahrung und Eisenpräparate verordnen muss. Sehr schwer ist die Frage zu lösen, in welcher Weise und bis zu welchem Grade man die Einwirkung der Religion bei der Behandlung der Geisteskranken zu Hülfe nehmen soll. Jedenfalls darf man nicht zu viel thun, man darf sie nicht mit einschüchternden Busspredigten, mit Drohungen des Teufels und der Hölle erschrecken; sonst macht man die Sache schlimmer. Man rede ihnen vielmehr sanft zu, und behandle sie mit Vernunft und Takt. In religiöser Beziehung hebe man viel mehr den liebevollen Trost derselben als jede andere Seite hervor, und auch dies nur mässig und vorübergehend. Sehr leicht können sonst die Kranken durch das viele Beten und Disputiren über religiöse Gegenstände zur Monomania religiosa gebracht und vollkommen verrückt werden.

Von äusserster Wichtigkeit und Nothwendigkeit ist in der Behandlung die Beschäftigung der Geisteskranken. Diese besteht je nach dem Stande des Irren in Feldarbeiten, Handarbeiten, Schreiben, Lesen, Musik. Die geregelte Beschäftigung ist eine der besten und nützlichsten Einrichtungen in guten Irrenanstalten; sie erholt den Geist und lenkt die Aufmerksamkeit von den wahnsinnigen Ideen ab. Aus diesem einzigen Grunde schon wären Anstalten den Privathäusern vorzuziehen, da in den letzteren eine ordentliche Beschäftigung in der Regel gar nicht erzielt werden kann.

Die alterirenden Curen, die man mit Geisteskranken vornahm, wie Curen mit Jod, Quecksilberpräparaten, Leberthran und verschiedenen Metallicis, sind an und für sich schädlich oder mindestens nutzlos und von gar keiner Einwirkung auf das psychische Leben. Höchstens kann man bei causalen Indicationen diese Mittel anwenden, also Jod oder Quecksilber bei der Syphilis, Eisen und Chinin bei Chloroanämie, nach lange dauernden Intermittenten etc. — Ueberhaupt ist die Hauptregel bei der Therapie der Psychosen, dass man nie zu viel thue und nie zu energisch in den Organismus eingreife.

In hygienischer Beziehung ist noch zu bemerken, dass man im Allgemeinen die Geisteskranken gut nähren muss. Allein einerseits muss man ihre Gefrässigkeit überwachen, wobei die gierig essenden Kranken oft in Erstickungsgefahr gerathen; andererseits ist es besonders wichtig, die so häufige Nahrungsverweigerung zu heben. Am besten dient dazu das Einführen von hohlen Schlundsonden, durch welche man eine möglichst gut nährende Flüssigkeit, wie Milch, Fleischbrühe mit Eigelb etc. in den Magen bringt. Die Einführung geschieht gewöhnlich durch die Nase; sie macht nur im Anfang Schwierigkeiten, später gewöhnen sich die Kranken daran und lassen sie aus Nothwendigkeit ruhig einführen.

Für Blödsinnige ist neben dieser guten Kost noch die grösste Reinlichkeit nothwendig. Man hat dazu eigene Apparate von der verschiedensten Construction erfunden. — Endlich müssen blödsinnige Kinder stets in besonderen Anstalten erzogen werden und zwar aus zwei Gründen: Erstens ahmen die gesunden Kinder gewöhnlich den blödsinnigen Alles nach, und zweitens können solche blödsinnige Kinder oft plötzlich grosses Unheil anrichten. Auch für Cretins und Idioten sind die entsprechenden Anstalten, jedoch nicht heuchlerische Prellanstalten, wie der Abendberg, zu empfehlen.

Endlich kommen noch für die Verminderung endemischer Psychosen wie die des Cretinismus, allgemeine hygienische Maassregeln, wie Austrocknen der Sümpfe, Verbesserung der Hygiene des niederen Volkes, Regulirung der Vegetation, besonders auf zu üppiger Diluvial-Wucherung etc., passender Volksunterricht, frühe staatliche Ueberwachung verwahrloster und geistig kranker Kinder in Betrachtung.

Zehnter Abschnitt.

Von den Abnormitäten der Geschlechtsfunctionen.

Dieser Abschnitt ist ein relativ viel kürzerer, als die vorhergehenden, da, wenn man nicht zu sehr in das Gebiet der speciellen

Pathologie eingreifen will, die allgemeinen Störungen der Geschlechtsfunctionen in einer kurzen Besprechung übersichtlich dargestellt werden können.

I. Anomalieen der Geschlechtsfunctionen beim männlichen Geschlecht.

Wir wollen nach einander die mehr äusserlich wahrnehmbaren und dann die tieferen functionellen Störungen mit fehlender oder geringer äusserer Veränderung besprechen.

1. Aeusserlich wahrnehmbare Veränderungen.

Gehen wir von aussen nach innen und abstrahiren wir von allen fortgeleiteten und secundären Entzündungen dieser Organe, so haben wir vor allen Dingen Einiges über die abnormen Zustände des Scrotum zu sagen. Dasselbe ist nicht selten der Sitz sehr lästiger, pruriginöser Ausschläge, ferner mannigfacher Erkrankungen der Talgdrüsen; die wichtigsten aber sind, acut entzündliche, meist ungefährliche Processe abgerechnet, die allgemeine Hypertrophie, die Elephantiasis des Scrotum, welche enorme Dimensionen erreichen kann, und das eigenthümliche, so merkwürdige Epitheliom desselben, welches man von England aus zuerst als Schornsteinfegerkrebs beschrieben hat. Viel wichtiger jedoch sind die Veränderungen, welche man an den Samendrüsen selbst wahrnimmt. Vor allen Dingen ist die Abwesenheit des einen oder beider Hoden im Scrotum, das unvollkommene Herabsteigen derselben von Bedeutung. In der Regel ist durch dasselbe die Zeugungsfähigkeit vermindert. Ausserdem suche man alsdann immer, ob man den oder die nicht herabgestiegenen Hoden im Leistenkanal findet oder nicht. Besonders wichtig ist dies bei Erkrankungen des Hodens, da der im Leistenkanal liegen bleibende ebenso gut, wie der im Scrotum der Sitz entzündlicher und neoplastischer Processe werden kann, und da ausserdem noch bei plötzlich auftretenden heftigen Erscheinungen die differentielle Diagnose mit Hernien in den Vordergrund treten kann.

Von angeborenen Erkrankungen des Hodens sind noch zwei von Wichtigkeit, welche man oft mit einander verwechselt hat, selbst noch, nachdem ich vor bereits dreizehn Jahren auf den grossen Unterschied derselben aufmerksam gemacht habe. Ich übergehe hier die beim Neugeborenen vorkommenden Scrotalbrüche, Wassergeschwülste, Hydrocelen, die mehrfach auch von mir beobachteten Abscesse Neugeborener, um hier nur einige Worte von der fötalen Inclusion und von den Dermoidcysten zu sagen.

Bei der fötalen Inclusion, von welcher unläugbare Beispiele existiren, von denen ich einige der wichtigsten in meiner Arbeit über die Dermoidcysten zusammengestellt habe, findet man ganz deutlich bestimmbare Theile, und namentlich unveränderte

des Skeletts des in seiner Entwickelung sehr zurückgebliebenen Foetus.

Höchst merkwürdig ist die Thatsache, dass sowohl die Hoden, wie die Ovarien, die Hauptdrüsen der Geschlechtsthätigkeit, eine plastische und besonders auch heteroplastische, neubildende Kraft besitzen, wie kein anderes Organ im Körper. In den Dermoidcysten des Hodens findet man gewöhnlich verschiedene, selten nur eine einzige Cyste, in ihrem Inhalt aber, wie bei allen übrigen Dermoidcysten, Haare mit Haarbalgdrüsen, Sebum, Epidermis, ja nicht selten Knorpel- selbst Knochenstücke, indessen diese difformen, untypischen neu gebildeten Knochen haben durchaus keine eigentliche Aehnlichkeit mit irgend welchen des Fötusskeletts, sowie auch schon die Multiplicität der cystösen Räume gegen alle Analogie mit einem eingeschlossenen Fötus spricht.

Gehen wir nun zu den acquirirten, nicht angeborenen Erkrankungen des Hodens und seiner Hüllen über, so beobachten wir vor allen Dingen in der Tunica vaginalis eine Reihe von verschiedenen Affectionen, so die bloss wässerige Exhalation der Hydrocele, welche jedoch auch trüb sein und Spermatozoiden enthalten kann, wann samenhaltige Cysten aus der Nähe des Hodens und des Samenstranges, welche sich auch ganz idiopathisch entwickeln können, in die Tunica vaginalis geborsten sind. Der Bluterguss in die Scheidenhaut, die Haematocele, ist meist traumatischen, zuweilen scorbutischen Ursprungs, selten secundär durch andere Erkrankungen bedingt. Viel eher ist noch die Hydrocele eine secundäre Folge von Kreislaufsstörungen im Samenstrang und im Hoden. In seltenen Fällen fühlt man neben dem Hoden einen freien, flottirenden, mehr oder weniger umfangreichen Körper, welchen man als dritten Hoden bezeichnet hat. Ich habe auch schon längst nachgewiesen, dass es sich hier nur um jene fremden Körper der serösen Häute handelt, welche als concentrisch geschichtete Wucherungen sich von der Serosa aus erheben, immer mehr wachsen, zuletzt sich von ihrem immer enger werdenden Stiele abschnüren und endlich als fremde freie Körper in die Höhle der Scheidenhaut hineinfallen.

Die Venenerweiterung um den Samenstrang herum bildet die bereits früher besprochene Varicocele.

Was nun die Erkrankungen des Hodens selbst betrifft, so findet hier merkwürdigerweise ein ganz anderes Verhältniss, wie beim Ovarium in sofern statt, als beim Ovarium die Substanz selbst und namentlich auch die Eier bildenden Hohlräume am häufigsten erkranken, während beim Hoden die ausführenden Theile, der Nebenhode, ungleich mehr zu Erkrankung disponirt sind, als die secernirenden. So gehen namentlich Tuberculosis und Carcinom in der Regel von der Epididymis aus. Viel weniger auffallend, ja anatomisch nothwen-

dig ist dies für die Epididymitis pyorrhoica. Hier handelt es sich nämlich um eine direct fortgeleitete Entzündung, welche von der Harnröhre ausgehend, natürlich zum Nebenhoden in erster Linie gelangen muss. Von dieser letzteren bemerke ich, dass die Verhärtungen, welche nach solchen Entzündungen zurückbleiben, viel häufiger schlimme Folgen haben, als man glaubt, insofern als sie, auf einer Seite bestehend, schon die Potenz schwächen, auf beiden Seiten bestehend, zur Geschlechtsschwäche, ja zur Impotenz führen können.

Der Hoden selbst erkrankt, dem Nebenhoden gegenüber, primitiv fast nur in Folge von Traumen, von Syphilis, in Folge der merkwürdigen acuten Entzündung, welche im Verlaufe der Periparotitis oft plötzlich auftritt. Ausserdem kommen auch im Hoden selbst die mannigfachsten Neubildungen vor: Hypertrophie, Cystenbildung, einfache, multiloculäre Dermoide etc., Enchondrome, Sarcome, Tuberkel, Krebs etc.

Noch wichtiger übrigens, als die Neubildungen, die Schwellung, die Entzündung, ist die Atrophie des Hodens. Diese kann Folge einer Hemmungsbildung und alsdann angeboren sein, entsteht aber später durch sehr mannigfache Zustände, so durch Beeinträchtigung oder Obliteration der Ausführungsgänge, durch Schwund in Folge von Entzündung, Eiterung, durch Resorption der abnorm infiltrirenden syphilitischen Elemente, durch Geschwülste, welche den Hoden oder seine Ausführungsgänge andauernd stark comprimiren, durch Neubildungen, welche seine Substanz gewissermaassen ersetzen, durch Bindegewebshypertrophie auf Unkosten der secretorischen Theile, so dass alsdann Volumszunahme neben Atrophie besteht. Tritt unter dem Einfluss der später zu erörternden Momente, sowie in Folge von Rückenmarkskrankheiten Impotenz ein, so folgt der Lähmung der Nervi spermatici auch nicht selten allmälige Atrophie der ihrer Function beraubten Drüsen. Hochgradige Varicocele führt ebenfalls Atrophie nach sich. Endlich nimmt mit dem Alter der Hoden an Umfang ab; während allmälig auch seine Functionen vollkommen erlöschen.

Der Samenstrang ist in der Regel nicht idiopathisch erkrankt, abgerechnet die mögliche Cystenbildung und Flüssigkeitsanhäufung in seinem Verlaufe. Sonst nimmt er gewöhnlich nur an den Erkrankungen des Hodens Theil.

An dem männlichen Gliede kann man sehr verschiedene Erkrankungen wahrnehmen: Schwellung, Röthe, Entzündung, Lymphangoitis, Oedem, Phimose, Paraphimose, einfache Wucherungen, Epitheliome, pyorrhoischen Ausfluss aus seiner Oeffnung, Schanker an den verschiedenen Theilen seiner Oberfläche. Tripper und Schanker haben noch das besondere Interesse, dass sie als Ausgangspunkt der vene-

rischen Krankheiten sehr mannigfache Folgezustände darbieten können. Beide habe ich unter dem gemeinschaftlichen Namen des Venerismus zusammengefasst, den Tripper als Venerismus pyorrhoicus, den Schanker als Venerismus helkogenes, aus einem Geschwür entstehend. Der erstere ist eine Entzündung, welche durch einen specifischen Ansteckungsstoff hervorgerufen, nur durch die weitere Ausbreitung der Entzündung seine Folgezustände darbietet, durch diese aber recht schädlich werden kann, so durch hartnäckigen Blasenkatarrh, durch callöse Stricturen der Harnröhre, durch Beeinträchtigung der Functionen der Epididymis und des Vas deferens.

Der helkogene Venerismus, die Schankersyphilis, bietet schon im ersten Auftreten zwei sehr verschiedene Schankerarten dar, den weichen Schanker, das Schankroid, welcher ohne Infectionserscheinungen in der Regel verläuft, höchstens in den benachbarten Drüsen Eiterung mit schankroidem Charakter erzeugt, aber selbst nach eiternden Bubonen nicht secundäre Zufälle hervorruft. Der verhärtete Schanker aber ist der gewöhnliche Ausgangspunkt der allgemeinen Infection, welche sich nach und nach über die Lymphdrüsen, die Haut, die Schleimhäute, das subcutane Zellgewebe, die Knochen und die verschiedensten inneren Organe verbreiten und hier eine grosse Zahl sehr verschiedener Krankheitserscheinungen hervorrufen kann, deren genauere Angabe Gegenstand der speciellen Pathologie ist.

2. Functionelle Störungen der Geschlechtsorgane.

Diese Störungen können entweder mehr allgemeine oder mehr exclusiv auf die geschlechtlichen Functionen bezügliche sein. In die erstere Kategorie gehören besonders die Sensibilitätsstörungen. Diese Schmerzen sind nur selten äusserlich und hier nur etwa durch Spannung, durch Entzündung, durch Berührung des Harns mit Excoriationen, besonders bei hydropischem Präputium hervorgerufen. Ausserdem können aber auch Schmerzen in der Eichel Folge von Gegenwart von Steinen in der Blase sein, besonders unmittelbar vor dem Harnlassen. Weder Urethritis, noch Urethralschanker sind an und für sich sehr schmerzhaft, aber so lange sie frisch sind, erregt das Harnlassen durch ihre Berührung Schmerzen. Ebenfalls eine sehr unangenehme Empfindung mit häufigem Bedürfniss zum Harnlassen ruft die Entzündung des Blasenhalses hervor. Existirt in der Harnröhre eine Verengerung oder ein Punkt chronischer Reizung, so ist derselbe nicht selten bei der Erection und bei der Samenentleerung schmerzhaft. In seltenen Fällen ist der Schmerz des Gliedes Theilerscheinung einer Neuralgie. Diese hat viel häufiger ihren Sitz im Hoden und im Verlaufe des Samenstrangs und erstreckt sich nicht selten auch auf den Blasenhals und die Aftermündung. Grosse geschlechtliche Erregung kann vorübergehend Schmerz in den Hoden hervorrufen.

Andauernder Schmerz begleitet meist die verschiedenen Formen und Localisationen der Entzündung, und hier dehnt sich gewöhnlich der Schmerz über den Samenstrang, die Leisten- und Lumbalgegend aus. Ebenso kann auch Druck von Geschwülsten solche Schmerzen hervorrufen. Die unregelmässig intermittirenden mit heftigen Paroxysmen sind gewöhnlich neuralgischer Natur. Nicht selten wird dann der Hoden gegen den Leistenring angezogen. Ganz ähnliche Schmerzen kann auch die Nierensteinkolik hervorrufen.

Das Scrotum ist selten der Sitz heftiger Schmerzen, viel häufiger der eines äusserst lästigen Juckens, bald mit wirklichen Prurigopapeln, bald ohne jede äussere physikalische Veränderung.

Gehen wir nun zu den spezifischen Functionsstörungen über, so haben wir in erster Linie die Anomalieen in der Erectionsfähigkeit des Gliedes zu besprechen. Eine krankhafte und andauernde Steigerung derselben ist unter dem Namen des Priapismus bekannt. Hier ist ausserdem noch die Erection schmerzhaft mit fehlender oder sehr verzögerter Ejaculation. Als Satyriasis bezeichnet man einen ähnlichen Zustand, jedoch mit normal eintretendem Samenerguss, aber sehr bald von Neuem eintretender andauernder Erection. Die Ueberreizung durch Einbildungskraft, durch anhaltend lüsterne Vorstellungen ist nur selten im Stande, diese höheren Grade der Erregung hervorzurufen. Sowohl centrale, wie nicht centrale Neurosen bewirken die höheren, Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane die leichteren Grade. Abnorm gesteigerte Erectionen beobachtet man auch bei andauernder Verstopfung mit Ueberfüllung des Rectums, durch Druck desselben auf die Samenbläschen. Ebenso sollen dies auch die kleinen Oxyuren des Mastdarms bewirken, was ich jedoch nie beobachtet habe.

Die Ueberfüllung der Samendrüsen mit ihrem Secret bewirkt durch eine Art von Reflexerregung die Excretion des Samens, welche übrigens mit der anderer Secretstoffe in vielen Punkten übereinstimmt. Spontan, d. h. ohne geschlechtliche Berührung und Selbstbefleckung, tritt diese Excretion in Form der Pollutionen ein, welche, wenn sie zu häufig erfolgen, ebenso wie das häufige künstliche Hervorrufen derselben, eine mit der Zeit immer zunehmende Perturbation im ganzen Nervensystem hervorrufen können. Mit Recht hat man die nächtlichen Pollutionen von den bei Tage stattfindenden unterschieden. Letztere haben nichts Aussergewöhnliches, wenn sie im Schlaf bei Tage erfolgen. Treten sie aber im wachen Zustande ein, so sind sie besonders desshalb von schlimmer Bedeutung, weil sie mit unvollständiger, selbst fehlender Erection erfolgen.

Die Ejaculation beim Coitus kann selbst bei vollkommener Erection abnorm früh nach kaum begonnener geschlechtlicher Berührung, oder abnorm spät nach langen Anstrengungen eintreten.

Viel schlimmer jedoch als diese Zustände sind die der Geschlechtsschwäche, und hier finden sich alle Uebergänge von einer nur sehr vorübergehenden vollkommenen zu einer unvollkommenen, ja zu fast fehlender Erection, und bis zu dem Aufgehobensein jeder merklichen Schwellung des Gliedes. So hat man dann auch alle Uebergänge von der Geschlechtsschwäche zur Unfähigkeit, den Coitus auszuüben, zur Impotenz. Die Geschlechtsschwäche unterscheidet sich von der letzteren noch dadurch, dass in der Ausübung des Coitus eine grosse Ungleichheit stattfindet. Bald geht er normal vor sich, bald kann er gar nicht ausgeführt werden. Ja man beobachtet auch bei durch Excesse Geschwächten, dass sie bei der Frau, mit der sie gewöhnlich in Berührung kommen, keine Erection mehr haben, während sie mit anderen, ihnen neuen und sie besonders anregenden den Beischlaf ausüben können. Die Spermatorrhoe, der unwillkürliche Samenabgang beim Stuhlgang, beim Harnlassen, begleitet nicht selten die verschiedenen Grade der Agenesie. Man glaube übrigens nicht, dass Liederlichkeit und frühere Excesse Hauptgrund dieser Zustände seien. Ich habe zwei sehr keusche junge Leute gekannt, welche vom besten äusseren Aussehen, frei von allen schlechten Gewohnheiten in Bezug auf Geschlechtstrieb, noch rein und unschuldig sogar, zu ihrer betrübenden Ueberraschung nicht im Stande waren, mit ihren jungen, schönen Frauen den Beischlaf auszuüben. Die Anlage zu Geschlechtsschwäche ist meist eine primitive, welche freilich durch Excesse mehr entwickelt wird, während gerade die meisten anhaltend Excedirenden nicht bloss geschlechtskräftig sind, sondern es viele Jahre hindurch auch bleiben.

Eine merkwürdige Form der Geschlechtsschwäche habe ich mehrfach beobachtet. Die Erectionen waren unvollkommen, wohl zeitweise genügend, aber die Ehe blieb unfruchtbar. Bei näherer Untersuchung fand ich den Samen ohne jede Spur von Spermatozoiden. In einem derartigen Falle setzte sich im Uhrglase aus dem sehr flüssigen Samen ein weissgelblicher Bodensatz ab, welcher bei der mikroskopischen Untersuchung ganz aus Krystallen, denen des Kreatins ähnlich, bestand, ohne jedoch die chemischen Karaktere desselben zu besitzen. Viel seltener als die Erection fehlt die Ejaculation, besonders bei Obliteration der Ausführungsgänge, sowie auch in denjenigen Fällen von bedeutenden Stricturen, in welchen der Same nicht herausbefördert wird, sondern in die Blase rückwärts fliesst. Bei Greisen, welche noch eine gewisse geschlechtliche Erregung besitzen, ist der Same nicht selten ebenfalls ohne Spermatozoiden, oder enthält nur sehr wenige. Geschlechtsschwäche und Agenesie haben ausser der bereits erwähnten primitiven Anlage noch mannigfache andere Gründe, namentlich paralytische Zustände, vornehmlich vom Rückenmark aus, bedeutende Schwäche durch schwere Erkrankungen,

während Bildungsfehler des Penis, wie Hypospadias z. B. wohl die Befruchtung erschweren, gewöhnlich aber nicht den Coitus. Vom Einfluss der Harnröhrenverengerungen haben wir bereits gesprochen. In sehr vielen Fällen aber liegt der Grund in der mangelnden Absonderung des Hodens, in Folge von Atrophie, Neubildung, mannigfachen Erkrankungen. Von dem nachtheiligen Einfluss der nicht herabgestiegenen Hoden war auch bereits die Rede. Vorübergehend ist sehr grosse Aufregung, eine tiefe Gemüthsbewegung nicht selten Grund der Unmöglichkeit, den Coitus auszuüben. Eine der allerhäufigsten Ursachen ist die Onanie, welche dann zur Spermatorrhoe und später auch zur Agenesie führt. Schleichende, von Eiterung begleitete Entzündungen der Harnorgane führen oft auch zu diesem Zustande, während eine sehr intense, vorübergehende Reizung derselben ebenfalls vorübergehend die höchsten Grade des Priapismus hervorrufen kann. Der Missbrauch der Kanthariden als Aphrodisiacum bietet hiervon die schrecklichsten Beispiele. Constitutionelle Syphilis macht nicht selten, besonders wenn sie lange dauert, geschlechtsschwach. Fast alle Diabetiker werden es früh. Gehirnerkrankungen und Paralysen haben viel weniger Einfluss, als spinale. Unter den degenerativen Prozessen der Geschlechtsorgane ist die Tuberculosis derselben eine häufige Ursache der Agenesie. Man behauptet gewöhnlich, dass Tuberculöse einen grossen Hang zum Coitus haben. Diese Thatsache ist schon an und für sich sehr übertrieben. Uebrigens werden Tuberculöse, selbst wenn die Geschlechtsorgane intact sind, in dem Maasse geschlechtsschwach, als sich destructive Phasen der Tuberculose entwickeln.

II. Von den Anomalieen der Geschlechtsorgane und ihrer Functionen beim Weibe.

Gehen auch selbst genauere Kenntnisse und Untersuchungsmethoden in Bezug auf die Pathologie der weiblichen Geschlechtsorgane weit in die Geschichte unserer Wissenschaft bis in längst verflossene Jahrhunderte zurück, so war doch die in unserer Zeit erst allgemeine Einführung genauer physikalischer Methoden nothwendig, um die praktische Durchführung genauer Forschung und Erforschung jedes einzelnen Elementes dieser Krankheiten zu allgemeiner Geltung und Anwendung zu bringen. Ja, wenn man in dieser Beziehung der heutigen Medizin einen Vorwurf machen kann, so ist es eher die Uebertreibung der örtlichen Untersuchung und Behandlung, und für viele nicht gewissenhafte Praktiker ist es eine Hauptquelle ihres Erwerbes, selbst Gewerbes geworden, die Modefurcht der Frauen, gebärmutterkrank zu sein, durch in vielen Fällen unnützes Untersuchen mit dem Mutterspiegel und das oft noch viel unzeitigere Aetzen des Gebärmutterhalses auszubeuten.

In den Grenzen einer vernünftigen Praxis aber hat die Verallgemeinerung der genauen Untersuchungsmethoden mit dem Touchiren, der Palpation, dem Sondiren der Gebärmutterhöhlen, dem Mutterspiegel, ein Licht, eine Klarheit und eine Vervollkommnung der therapeutischen Eingriffe in dieses ganze Gebiet gebracht, welche zu den schönsten Fortschritten unseres ärztlichen Wissens zu zählen sind. So können wir z. B. durch richtiges und frühes Erkennen sonst recht gefährlich werdende fressende Geschwüre und Neubildungen des Gebärmutterhalses mit dem Glüheisen, mit der Galvanokaustik, mit chemischen Aezmitteln zerstören, so ist die Gebärmuttersonde der Typus für bis in den Grund des Uterus eingehende Injectionsinstrumente und Aetzmittelträger geworden, und so ist die freilich auch oft gemissbrauchte Application der Blutegel an den Gebärmutterhals unläugbar die beste und sicherste aller örtlichen Depletionsmethoden bei Erkranken der inneren Geschlechtsorgane. Gehen wir nun zu der Auseinandersetzung der einzelnen Erscheinungsgruppen über, so gelangen wir in erster Linie zu den mehr äusserlich wahrnehmbaren, alsdann zu den durch innere Exploration erkennbaren, dann zu den subjectiven Empfindungsstörungen, hierauf zu den wichtigsten functionellen Anomalieen, um zuletzt noch einige allgemeine Bemerkungen über die Geschlechtsanomalieen des Weibes in ihrem Zusammenhange mit der ganzen Pathologie des weiblichen Geschlechts auseinanderzusetzen.

1. Aeusserlich wahrnehmbare Erscheinungen.

Hat man die äusseren und inneren Genitalien genau zu untersuchen, so werfe man vor Allem einen Blick auf die nächste Umgebung derselben. Hier kann man abnorme Röthung durch Reizung scharfer Secrete, mannigfache Ausschläge, Erosionen, einfache oder syphilitische Geschwüre, Condylome, blumenkohlähnliche Wucherungen und die stets so wichtige Anschwellung und Infiltration der Leistendrüsen constatiren und bereits für die weitere Untersuchung und die zu stellende Diagnose wichtige Anhaltspunkte gewinnen.

Gelangt man zu den eigentlichen äusseren Genitalien, so hat man vor Allem an die Möglichkeit der Bildungsfehler zu denken, und in Bezug auf Occlusion der Scheide, auf die Existenz und die verschiedenen Formen des Hymen, auf seine etwaigen Hindernisse in Bezug auf den Abfluss der Regeln zu achten. Ferner sind unter den Bildungsfehlern der Hermaphroditismus, die Anomalieen der Klitoris, die Hernien der grossen Labien, welche ein abnorm herabgestiegenes Ovarium enthalten können, zu berücksichtigen.

In gerichtlicher Beziehung können die Zeichen frischer Zerreissung des Hymen, die Beschaffenheit der Carunculae myrtiformes, die Zeichen mehr oder weniger frischer Defloration von grosser

Bedeutung werden. Bei einem stark hervorgewölbten grossen Hymen ist zu suchen, ob nicht etwa angehäuftes Menstrualblut hinter demselben stagnirt.

In Bezug auf das Hymen ist für die Praxis noch zu bemerken, dass man, wann es noch besteht, nur äusserst selten genöthigt ist, dasselbe zu spalten, um zu einer richtigen Diagnose zu gelangen. Nur dann ist dies nöthig, wann eine örtliche Behandlung für den Gebärmutterhals unumgänglich nothwendig wird. Einführung des Speculum ist bei bestehendem Hymen nur selten möglich und noch seltener nöthig. Wie man ohne Zerstörung des Hymen auch in schweren Fällen zur Diagnose gelangen kann, beweist die folgende Thatsache: Vor einigen Jahren wurde ich während eines Ferienaufenthalts im Waadtlande durch einen befreundeten Collegen zu einer Consultation für eine englische Dame nach Vevey eingeladen. Es handelte sich um eine Erkrankung der Genitalien. Die äusseren Theile und namentlich auch die Umgebung der Urethra schienen verhärtet und infiltrirt; es bestanden heftige, fast constante Schmerzen bis tief in das Becken hinein. Ein dickes, fleischiges Hymen, welches kaum einen weiblichen Katheter durch seine enge Oeffnung hindurchliess, erlaubte keine genaue Untersuchung und die eingeführten Katheter gaben kein genügendes Resultat. Ich untersuchte hierauf durch das Rectum und konnte nun mit Bestimmtheit eine scirrhöse Verhärtung des Collum uteri diagnosticiren, welche später dann auch in England constatirt wurde, und welcher die Patientin nach einigen Monaten erlag.

Bei der Untersuchung der Labien ist besonders die der grossen von Bedeutung. Beide jedoch sind mit gleicher Genauigkeit auf etwaige Excoriationen, Ulcerationen, condylomatöse oder blumenkohlähnliche Wucherungen genau anzusehen. Schwellung und Hypertrophie kommt zuweilen an den Nymphen vor und ist gewöhnlich leicht zu erkennen. In den grossen Labien kommen noch die mannigfachsten Erkrankungen der Drüsen, sowohl der Schmeerdrüsen, als auch der Vulvo-Vaginaldrüsen, Entzündung, Eiterung, Ulceration, Cystenbildung etc. in Betracht. Die meisten Abscesse der grossen Labien sitzen in der Bartholin'schen Drüse, und kehren selbst nach der Eröffnung leicht wieder, wenn die Abscesswand nicht wiederholt tief mit Argentum nitricum touchirt wird. Auch in der Dartos-ähnlichen Höhle der grossen Labien können Abscesse und Cysten sich entwickeln. An den äusseren Genitalien kommen mitunter jene merkwürdigen, zahlreichen Talgdrüsenanschwellungen vor, welche man als reine concentrische Hypertrophieen bezeichnen kann, und welche Huguier zuerst sehr genau als Ecdermoptosis folliculaire beschrieben hat. Das richtige Erkennen der Entzündung und Eiterung einzelner grösserer Talgdrüsen am Eingang der Vulva

ist um so wichtiger, als, so lange man nicht durch Aufschneiden und Aetzen diese Hohlräume zerstört hat, dieselben immer wieder eine nicht unbedeutende Menge eitriger Flüssigkeit liefern, welche sogar lange Zeit hindurch das ansteckende Prinzip des Trippers oder des Schankers beherbergen kann.

Von grosser Wichtigkeit kann auch die richtige Würdigung des Oedems der grossen Labien sein. Diese örtliche Kreislaufstörung in denselben kann nämlich ebensogut Folge allgemeiner Wassersucht, als die örtlicher Kreislaufshindernisse, wie tiefer Geschwülste des Beckens, degenerativer Prozesse der Vagina, des Uterus sein.

In seltenen Fällen beobachtet man auch Brand an den grossen Labien, indessen häufiger vor, als nach der Pubertät. Dieser Brand kann Folge ärmlicher, sehr elender äusserer Verhältnisse sein; dahin gehören die idiopathischen Fälle, welche ich im Pariser Kinderhospital mehrfach zu beobachten Gelegenheit gehabt habe und welche nur durch tiefe Kauterisation mit dem Glüheisen, nebst innerlicher Behandlung mit Tonicis und Reizmitteln günstig modificirt werden konnten. In sehr seltenen Fällen entwickelt sich auch dieser Brand, ähnlich wie der des Mundes, secundär im Verlaufe des Abdominaltyphus, der acuten Exantheme, höchst ausnahmsweise auch im Puerperalfieber, besonders in den schweren diphtheritischen Formen.

Von den Neubildungen der grossen Labien, welche zum Typus des Epithelioms gehören, war bereits die Rede. Auch Carcinom kommt hier vor, bald als einfacher Markschwamm, bald als melanotischer Krebs.

Wir haben bereits bei den Bildungsfehlern von denen der Klitoris gesprochen. Es ist noch zu bemerken, dass ihre abnorme Entwickelung und mässige Schwellung nicht selten Folge längere Zeit getriebener Onanie ist, ein mitunter in der Gynäkologie höchst wichtiger Fingerzeig. Onanie, selbst verheiratheter Frauen, spielt überhaupt in den Neurosen und den nicht organischen Genitalerkrankungen des Weibes eine viel grössere Rolle, als man glauben möchte. Ich habe in solchen Fällen mehrfach höchst merkwürdige Geständnisse erhalten.

Die Untersuchung der Harnröhre ist ebenfalls nie zu unterlassen. Sie spielt eine wichtige Rolle beim eigentlichen Tripper des Weibes, und kann man, besonders wenn man die Untersuchung verlangt, bevor die Frauen Zeit gehabt haben, den Urin zu lassen, durch Druck auf die Harnröhre von der Vagina aus einen eitrigen Schleim aus der Urethra hervordrücken, ein unter Umständen höchst bedeutungsvolles Zeichen. Die Harnröhre kann aber auch der Sitz mannigfacher syphilitischer Ulcerationen und neoplastischer Wucherungen sein. Ausserdem untersuche man sie stets genau mit dem Katheter, wenn Zweifel existiren, ob der Hauptsitz der Krankheit in der Blase oder in den Geschlechtstheilen ist. Wichtig ist dies

namentlich bei denjenigen Neurosen, welche sich über beide erstrecken und bei denen oft die Zeichen der Steinbildung zu bestehen scheinen, sowie umgekehrt Blasenerkrankungen, Katarrh, Zottengewächs etc. in mannigfachster Art zu Erscheinungen in den Genitalien Veranlassung geben können.

2. Erscheinungen, welche durch innere Exploration erkannt werden.

Wenn wir auch der Uebersichtlichkeit wegen genöthigt sind, diese mehr äusserlichen Eintheilungsprinzipien aufzustellen, so entsprechen sie doch mehr, als es auf den ersten Blick scheint, den anatomisch-physiologischen Thatsachen. Wie wir oben hauptsächlich die Erkrankungen der Vulva übersichtlich besprochen haben, so haben wir jetzt die Veränderungen der physikalischen Karaktere der Vagina und des Uterus zu erörtern, an welche sich dann die Störungen der inneren Genitalien anschliessen. Uebrigens ist auch hier stets für die Verwerthung und Beurtheilung der einzelnen Erscheinungen ihr Zusammenhang mit allen anderen gleichzeitig wahrnehmbaren nothwendig.

Je vollständiger überhaupt die Exploration angestellt wird, desto mehr Einsicht gibt sie in die Natur der Krankheit. Einführen des Fingers und des Mutterspiegels machen in einer ganzen Reihe von Fällen das Einführen der Uterussonde keineswegs überflüssig und ergänzt nicht selten die Palpation durch die Bauchdecken allein die bereits gewonnenen Resultate. Da viele der Erkrankungen der inneren Genitalien sich ebensogut nach hinten erstrecken können, wie nach oben und unten, ist auch das Touchiren durch das Rectum öfters unumgänglich nothwendig, um die Natur und Ausdehnung dieser Erkrankungen vollkommen zu übersehen, ein Punkt, auf den ich in der Klinik oft die Aufmerksamkeit der Studirenden lenke.

In Bezug auf das Touchiren bemerke ich vor Allem, dass, so wenig zu rathen ist, ohne dringende Noth bei Jungfrauen den Mutterspiegel einzuführen, so viel häufiger, wenn auch immerhin nicht sehr oft, der gewissenhafte Arzt in den Fall kommt, bei Jungfrauen den Uterus durch das Touchiren zu untersuchen; indessen ist dies sehr selten bei ganz jungen Mädchen nothwendig, und bei etwas älteren bietet die Exploration keine Schwierigkeiten, wenigstens nicht bei den gewöhnlichen Formen des sonst intacten Hymen. So sehr dem Arzte die grösste Rücksicht auf weibliche Keuschheit zu empfehlen ist, so gibt es doch Fälle, in denen nur diese Localexploration zur Diagnose führen kann. Ich wurde von einer nicht mehr ganz jungen, unverheiratheten Dame consultirt, welche seit mehreren Jahren an sehr bedeutenden und beunruhigenden Blutverlusten litt. Die behandelnden Aerzte hatten aus begreifbaren Rücksichten nie untersucht, und ich war nicht wenig erstaunt, ein enormes Fibroid an dem hinteren, unteren Theile der Gebärmutter zu finden. Ebenso kann man ganz

gut, wo es nothwendig ist, bei Jungfrauen Vaginalinjectionen, den Heilindicationen entsprechend, verordnen.

1. Untersuchung der Scheide.

In der Scheide ist bei fieberhaften, wie bei fieberlosen Krankheiten die Temperatur von Wichtigkeit, welche je nach Umständen Theilerscheinung fieberhaft-entzündlicher Krankheiten der inneren Geschlechtsorgane, oder auch Zeichen geschlechtlicher Erregung sein kann. Die Länge der Scheide steht mit dem bald näher zu besprechenden Stande des Uterus in Zusammenhang. Wichtig ist es, für Erkrankungen der Scheide den Grad der Feuchtigkeit, die Natur der Secrete, die Beschaffenheit der Falten, und etwaige innere Rauhigkeiten und Vorsprünge zu constatiren. Diese können als zahlreiche Granulationen der in der Schwangerschaft nicht seltenen, aber auch ausserhalb derselben vorkommenden Vaginitis granulosa entsprechen. Sonst sind Schleimhautwucherungen, Epitheliome, Carcinome in der Scheide selten. Zuweilen beobachtet man auch submucöse Fibroide. Ueber alle diese Erkrankungen gibt das Touchiren genaue Auskunft. Nicht unwichtig sind auch die Bildungsabnormitäten, Verengerung, abnorme Scheidewände, Verschluss der Scheide. Vorübergehende Coarctationen der Scheide durch adstringirende Einspritzungen mit einer Lösung von Alaun, Tannin etc. sind in der Regel von dem geübten Arzte leicht zu erkennen. Am bedeutendsten sind die durch Liquor ferri sesquichlorati, dessen Anwendung Abstossen mehr bräunlicher Häute bewirkt, während die durch Alaun weisslich sind. Ich habe in einem Falle von Missbrauch des Eisenchlorids gegen Blutungen die Scheide so eng gefunden, dass nicht einmal der kleine Finger bis zum Uterus eingeführt werden konnte. Dieser Zustand schwand schnell unter dem Einfluss kalter Einspritzungen mit gewöhnlichem Wasser, und trotz der Massenhaftigkeit des Abgestossenen bieten doch diese Eisenchlorid-Einspritzungen keine bleibenden Nachtheile.

Hat zwar der Mutterspiegel seine Hauptbedeutung für eigentliche Gebärmutterkrankheiten, so kann er doch auch durch genaue Inspection der Scheide wichtigen pathologischen Aufschluss geben. Die Blässe ist nicht selten Theilerscheinung der Chlorose oder Anämie. Intensere, violette Röthe kann Folge einer örtlichen Entzündung, einer eigentlichen Vaginitis sein, aber auch Folge von Kreislaufsstörungen, welche von Krankheiten im Becken ausgehen, oder von entfernteren Kreislaufshindernissen im Herzen, in den grossen Gefässen etc. herzuleiten sind. Ausfluss kann man zwar erkennen, aber nach der blossen Inspection mit dem Speculum nicht entscheiden, ob derselbe aus der Vagina oder aus dem Uterus kommt. Sicherer erkennt man die freilich auch in der Scheide relativ seltenen

syphilitischen Geschwüre und sonstigen venerischen Erkrankungen. Zu den seltensten Erkrankungen der Vulva und der Vagina gehört ein Fall, von welchem Dr. W. Freund mir kürzlich eine Zeichnung gezeigt hat. Die Oeffnung der Urethra und ihr ganzer Canal waren so weit, dass ein Speculum leicht eingeführt werden konnte. Der Coitus ist oft auf diesem ganz ungewöhnlichen Wege ausgeübt worden.

2. Untersuchung der Gebärmutter und ihre Ergebnisse.

Von grosser Wichtigkeit ist vor Allem die Stellung und Lage der Gebärmutter, da jede Lagenveränderung nicht nur anatomisch die Lagerungsverhältnisse zu den benachbarten Theilen stört, sondern auch einen entschiedenen Einfluss auf Structur, Kreislauf und Innervation direct übt, und nicht selten indirect auf die Gesundheit des ganzen Körpers in mannigfacher Art einwirken kann.

Von den Lageveränderungen sind abnorme Senkung, Neigung und Biegung besonders pathologisch wichtig, während der abnorme Hochstand, wie man ihn zuweilen bei pathologischen Adhärenzen im Becken, bei nicht umfangreichen Eierstocksgeschwülsten, bei subperitonealen Uterusfibroiden beobachtet, eigentlich nur eine diagnostische Bedeutung hat, an und für sich aber die Functionen der Gebärmutter kaum irgendwie beeinträchtigt. Mehrfach aber habe ich auch bei sonstiger vollkommener Integrität der inneren Genitalien und aller anderen Unterleibsorgane den Uterus so hochstehend gefunden, dass ich ihn nur mit Mühe habe erreichen können. Allein und an und für sich hat also Hochstand keine grosse Bedeutung.

Abnormer Tiefstand des Uterus zeigt verschiedene Grade, von einem geringen Unterschiede in Vergleich zu dem normalen Abstande des Collum uteri von der Vulva, welcher zwischen 2, 2½, 3 Zoll und etwas drüber schwankt, bis zu wahrem Vorfalle, Prolapsus uteri, ja selbst mit Hervortreten desselben ausserhalb der Vulva, Procidenz der Gebärmutter. In seltenen Fällen kann sogar alsdann der Uterus fast umgestülpt sein. Nach Huguier's Untersuchungen ist jedoch selbst bei dem Vorfall der Gebärmutter ausserhalb der äusseren Genitalien in einer Reihe von Fällen viel eher das Collum uteri abnorm und sehr bedeutend verlängert, als die ganze Gebärmutter vorgefallen.

Eine leichte Senkung des Uterus ist bei Frauen, welche mehrfach geboren haben, häufig; bei ihnen besteht dann auch nicht selten ein mehr oder weniger deutlicher Vorfall der Scheide. Etwas beträchtlicher ist die intravaginale Senkung des Uterus bei jeder Gewichtsvermehrung, die der Schwangerschaft abgerechnet, so schon bei einfachen umfangreichen Gewebswucherungen am Collum uteri, Schleimhautpolypen, bei Fibroiden oder richtiger Myomen der Gebärmutter, besonders bei den submucösen, ferner bei cancroiden und carcinomatösen Wucherungen. Einfache Hypertrophie hat die gleiche

Wirkung, besonders wenn das Collum uteri der Sitz sehr gesteigerter Ernährung oder sonstiger Schwellung ist. Die bedeutende Verlängerung einer der Muttermundslippen, gewöhnlich der vorderen und oberen, mit ihrer karakteristischen schnabel- oder rüsselförmigen Gestalt kann, bei oberflächlicher Untersuchung, einer Gebärmuttersenkung gleichen. In seltenen Fällen ist ein Fibroid in derselben Grund dieser Verlängerung.

Gehen wir nun zu jenen anderen Lagenveränderungen über, bei welchen weniger die Höhe in Anschlag kommt, als die Lage des Uterus zu den Beckenaxen und besonders zu der der oberen Apertur, so findet hier scheinbar eine ziemlich bedeutende physiologische Breite statt. Indessen haben doch die zahlreichen neueren Forschungen über den Stand der Gebärmutter in den verschiedenen Lebensaltern und in seinen verschiedenen Varietäten, sowie die über die normale Beweglichkeit des Organs die Untersuchung und ihre Ergebnisse nicht merklich erschwert, denn bei dem erwachsenen weiblichen Individuum, welches man ja fast allein zu untersuchen hat, wird der geübte Arzt jene mit vollkommener Gesundheit vereinbaren physiologischen Schwankungen von den Versionen und Flexionen stets leicht unterscheiden.

Was zuerst die abnormen Neigungen und Wendungen betrifft, so hat man die leichteren Grade der Neigung und die deutlich ausgesprochene Wendung nach vorn, nach hinten und die nach der Seite als Ante-, Retro- und Latero-Version zu unterscheiden. Das Nähere über diese Zustände gehört in das Gebiet der speziellen Pathologie. Wichtig ist nur, auch in Bezug auf die allgemeine Pathologie, zu unterscheiden, ob es sich um eine essentielle oder um eine secundäre Veränderung des Neigungswinkels der Gebärmutter handelt, da Entzündungen, Neubildungen der Gebärmutter selbst, sowie ihrer Umgebung, Parametritis, Haematocele retrouterina Hauptgrund der Abweichung der Axe sein können.

Die Knickungen und Beugungen, in welchen namentlich die Continuität zwischen der Axe des Körpers und des Halses des Uterus keine gradlinige, sondern eine bogenförmige, selbst winkelartige wird, werden auch wieder, je nach der Richtung des Körpers der Gebärmutter, in Anteflexion, Retroflexion und Lateroflexion unterschieden, letztere wieder in Neigung und Beugung nach rechts oder nach links, also Eintheilungen, welche denen der Versionen des Uterus entsprechen. In der Regel kann man sie durch das Touchiren und die Palpation des oberen Theils der Gebärmutter, sowie auch durch die Untersuchung durch das Rectum erkennen, und in zweilfelhaften Fällen gibt die Uterussonde sicheren Aufschluss. Sie verdanken, wie die Versionen, früheren Geburten oder Fehlgeburten und den consecutiven perimetritischen Entzündungen, oder den bereits erwähnten Erkrankungen des Uterus selbst oft ihren Ursprung; sie sind

aber auch nicht ganz selten angeboren und ich habe sie namentlich bei unfruchtbaren jungen Frauen beobachtet, so dass Inflexionen gewiss ein häufiger Grund der Sterilität, wahrscheinlich auch schwieriger und schmerzhafter Regeln sein können.

In mannigfachster Art können sich auch Flexionen und Versionen mit einander combiniren.

Hängen auch Congestivzustände, Anschwellung und chronische Entzündung der Gebärmutter nicht selten mit Lagenveränderung zusammen, so hat man doch gewiss übertrieben, wenn man diese immer als die primitiven hat ansehen wollen.

Die Anschwellung oder Anschoppung des Uterus kann auf den Hals oder auf den Körper beschränkt sein, oder diesen in seiner Totalität einnehmen. Durch Touchiren, hypogastrische Palpation und Percussion kann man diese Zustände meist leicht erkennen. Viel schwerer ist es, zu bestimmen, ob es sich um eine essentielle Anschoppung oder um eine secundäre, durch intrauterine Neubildungen bedingte handelt, oder ob Circulationsstörung durch Lagenveränderung die Schwellung bedingt. Was Neubildungen betrifft, so sind intrauterine Schleimhautpolypen selten Grund der Anschoppung, viel gewöhnlicher interstitielle Myome (Fibroide), während die bösartigen Neubildungen, Cancroid und Carcinom, gewöhnlich vom Collum uteri ausgehen. In diesem begleitet Schwellung der Muttermundslippen zwar häufig die Neubildungen, indessen werden diese auch einzeln oder beide der Sitz essentieller Hypertrophie. Dass man aber doch nicht zu absolut in der Erklärung der Essentialität einer solchen Labialhypertrophie sein muss, habe ich einmal an einem interessanten Falle erlebt. Im Jahre 1852 brachte mir Huguier eine frisch exstirpirte scheinbar einfach geschwellte vordere Muttermundslippe, und doch fanden wir beim Durchschnitt ein haselnussgrosses Fibroid mitten in derselben. Ich muss freilich hinzufügen, dass bei meinen zahlreichen Untersuchungen über Uterusfibroide, deren constante Zusammensetzung aus organischen Muskelfasern ich 1852 zuerst nachgewiesen habe, mir nur dieser einzige Fall von Fibroid einer Uteruslippe vorgekommen ist. Aber von einem ähnlichen, mit viel grösserer Geschwulst, hat mir Dr. W. Freund kürzlich einen Fall mitgetheilt. Sind auch essentielle Anschoppungen, chronische Entzündungen und Hypertrophieen keineswegs so häufig, wie man dies früher geglaubt hat, so ist doch gar nicht zu läugnen, dass sie vorkommen. Stets beachte man auch die Möglichkeit der Retention der Regeln und anderer Anhäufungen in der Gebärmutterhöhle, und niemals lasse man die Möglichkeit einer Schwangerschaft aus den Augen. Wo diese nur irgendwie gemuthmaasst werden kann, darf nie und unter keiner Bedingung die Uterussonde eingeführt werden.

Bei der Untersuchung der Gebärmutter ist auch die Oeffnung des Halses und ihre Umgebung stets genau zu untersuchen. Man kann nach den Einrissen und sonst nicht pathologischen Deformationen auf frühere Geburten schliessen, sowie ein kleiner, glatter Hals mit kleiner, fast jungfräulicher Oeffnung auf Sterilität deutet, dahingegen weites Offenstehen des Orificium uteri externum nicht selten in Zusammenhang mit Metrorrhagieen, intenser und anhaltender Leukorrhoë ist. Ganz abgeplattet und eng transversal comprimirt habe ich das Os uteri mehrfach durch umgebende, besonders phlegmonöse Geschwülste gefunden. Abnorme Weichheit des Os uteri und seiner Umgebung constatirt man im Beginne der Schwangerschaft.

Durch Touchiren kann man nicht bloss jene bisher erwähnten Veränderungen genau erkennen, sondern, was höchst wichtig ist, auch fast alle Neubildungen, die condylomatöse, die epitheliomatöse Wucherung, das Blumenkohlgewächs, die scirrhöse Verhärtung mit Anschwellung, die Markschwammwucherung etc. Auch tiefe Geschwüre erkennt man leicht durch das Touchiren. Handelt es sich jedoch um nur geringe Schwellungen oder um nur geringe Substanzverluste, so ist das Speculum allein im Stande, genügende Auskunft zu geben. In erster Linie kann man durch den Mutterspiegel die Farbe des Gebärmutterhalses genau untersuchen. Man findet sie abnorm blass bei Anämischen und Kachektischen und nach anhaltenden und bedeutenden Metrorrhagieen. Dunkler gefärbt, als im Normalzustande, zeigen sich diese Theile zur Zeit der Regeln, bei entzündlichen Reizzuständen, nach mehrfachen Geburten, bei allgemeinen oder mehr im Becken ihren Hauptsitz habenden Kreislaufsstörungen. Mehr partielle Röthe findet man um das Orificium uteri, häufiger am unteren als am oberen Theile, nicht selten circulär, bei anhaltendem Uterinkatarrh. Die bedeutenderen Structurveränderungen können sehr mannigfacher Natur sein. Nur sehr selten trifft man Schanker am Collum uteri, oder aus diesem hervorgegangene, plattgewölbte Condylome, häufiger die granulösen, blumenkohlähnlichen Wucherungen.

Die beiden Hauptquellen der oberflächlichen Erkrankungen sind die Drüsen und Papillen des Collum uteri, diesen zunächst kommt das Schleimhautgewebe in seiner Totalität. Die Naboth'schen geschlossenen Follikel können zu kleinen Cysten Veranlassung geben, die übrigen Follikel des Gebärmutterhalses zu Herpesähnlichen Gruppen, zu oberflächlichen, aphthösen, erst zerstreuten, später confluirenden Erosionen.

Die von mir bereits 1849 der Pariser biologischen Gesellschaft gezeigten Papillen des Collum uteri, deren wichtige jetzt festgestellte Rolle in den Erkrankungen und Neubildungen dieses Organs ich schon damals und oft in meinen späteren Arbeiten seit 1851 bestimmt formulirt hatte, werden in einfacher und zahlreicher Schwellung der Ausgangspunkt des sogenannten granulösen Geschwürs;

wuchern sie weiter, so entstehen aus ihnen kleine granulöse Schwellungen, später grössere Gewächse, und so allmälig umfangreiche, blumenkohlähnliche Zottengewächse. Epithelwucherung der Oberfläche, des Inneren der Drüsen, kann das infiltrirte, später fressende Epitheliom des Uterus bedingen. In seltenen Fällen habe ich durch Gefässwucherung wahre Teliangiektasie am Collum uteri beobachtet.

Die Schleimhautwucherungen sind meist partiell und bilden die sogenannten Schleimhautpolypen. Diese kommen übrigens auch in der Höhle der Gebärmutter nicht selten vor, und am Collum viel häufiger, als man glaubt, als kleine Polypen, welche auch im Cavum cervicis nicht selten sind.

III. Subjective Empfindungsstörungen der Geschlechtsorgane.

Bei Gelegenheit der Empfindungsstörungen im Allgemeinen ist bereits vielfach von denen der Geschlechtsorgane die Rede gewesen; dennoch aber ist es wichtig, hier das dahin Gehörige noch einmal kurz zusammenzufassen.

Alle bisher erwähnten Erkrankungen können in mannigfachster Art Empfindungsstörungen, sowohl örtliche, wie allgemeine hervorrufen, indessen ist der Ausgangspunkt ein mannigfaltiger.

An und für sich sind nur die Vulva und Vagina von den äusseren Theilen sehr empfindlich, der Uterus und namentlich sein Hals sind es fast gar nicht. Nicht nur fühlen die Kranken das gewöhnliche Aetzen gar nicht, sondern habe ich selbst die tiefe Kauterisation mit dem Glüheisen ganz schmerzlos gefunden, so oft ich die Vorsicht gebraucht habe, die Umgegend des Gebärmutterhalses mit in kaltes Wasser getauchter Charpie zu umgeben und das Brennen in einem Holzspeculum vorzunehmen. Viel empfindlicher ist die Umgebung der Ovarien, namentlich der Plexus spermaticus, sowie auch von den Genitalien aus in mannigfachster Art Schmerzen weiter ausstrahlen, von den äusseren Theilen nach der Weichengegend und in die Schenkel, von den inneren Theilen nach dem Sacrum, besonders seinen tieferen Theilen und dem Os coccyx, nach dem Austritte der Lumbalnerven, während die secundäre Neuralgia ischiadica schon mehr Folge directer Erkrankung der Theile ist, welche auf den Plexus ischiadicus im Becken Druck üben können. Auch die Neuralgia Nervi obturatorii deutet in der Regel auf tiefere Leiden.

Durch die mannigfachen Verbindungen der Genitalnerven mit denen des Rückenmarks, und ganz besonders durch die mit dem N. sympathicus, bedingen Genitalerkrankungen, und zwar die leichteren Reizzustände, die Neuralgieen, die Lagenveränderungen viel mehr, als tiefe organische Erkrankungen, alle Zeichen der Hysterie, die mannigfachsten vasomotorischen Neurosen, die entfernteren

Neuralgieen, mit einem Worte, einen sehr weit ausgedehnten Einfluss auf Nervenstörungen sehr verschiedener Art.

Dieser unläugbaren Thatsache gegenüber müssen wir aber gegen die so oft ausgesprochene Uebertreibung protestiren, dass der Grund jener so häufigen, so mannigfaltigen Nervenerkrankungen des weiblichen Geschlechts stets in der Genitalsphäre zu suchen sei. Es kann dies der Fall sein, es ist dies auch oft der Fall, aber nicht selten kann, selbst nach der genauesten Untersuchung, gar kein derartiger Zusammenhang irgendwie nachgewiesen werden.

Gehen wir nun zu den subjectiven Empfindungsstörungen einzelner Abschnitte der Geschlechtsorgane über, so gelangen wir zuerst zu denen der Vulva.

Die Hyperästhesie mit Schwellung der Klitoris, welche abnorm gesteigerte geschlechtliche Erregung begleitet, erreicht ihr Maximum in der Nymphomanie, besonders wann sie, was nicht selten der Fall ist, von Onanie begleitet wird und von ihr herrührt. Fast noch lästiger ist das Jucken, der Pruritus Vulvae, eine zwar oft von verschiedenen Hautkrankheiten abhängige, aber auch von denselben möglicherweise ganz unabhängige Affection, da man in solchen Fällen äusserlich gar nichts entdecken kann, als die secundären Zeichen der Hautreizung durch Reiben und Kratzen, ein Zustand, gegen welchen oft alle Hilfe oder Kunst fruchtlos bleibt. Mitunter haben mir jedoch noch in sehr hartnäckigen Fällen kalte Sitzbäder mit einer Stärkmehllösung, Waschungen mit einer Lösung von Sublimat oder sonstige Quecksilberpräparate, und innerlicher Gebrauch der Fowler'schen Solution gute Dienste geleistet. Bei Kindern achte man stets darauf, ob ein derartiges Jucken nicht Folge von Madenwürmern ist, welche vom Rectum aus in die Scheide gekrochen sind. Eigentliche Neuralgieen sind in der Vulva selten, und nur Theilerscheinung einer Lumbal-, einer Lumboabdominal- oder sonstigen Neuralgie. Bei manchen Frauen existirt eine ausgesprochene Hyperästhesie dieser Theile, und so wird namentlich der Coitus, selbst ohne jedes erklärende mechanische Moment, Grund heftiger Schmerzen. Diejenigen Schmerzen, welche Folge von Entzündungen, Ausschlägen, Neubildungen etc. sind, finden in der speziellen Pathologie ihre Erörterung.

Die Scheide kann die verschiedenen Nervenstörungen theilen, welche wir eben besprochen haben. Jedoch ist sie, trotz ihrer Empfindlichkeit, doch viel weniger als die Vulva zum Pruritus und zur Neuralgie geneigt, und ist Schmerz der Scheide gewöhnlich von Hitze, Röthe und abnormer Secretion begleitet, also meist Folge entzündlicher Zustände. Für den jüngeren Praktiker ist es nicht unwichtig, zu erinnern, dass, so schmerzlos das Ansetzen von Blutegeln an das Collum uteri ist, so unangenehm es wird, wenn man dieselben an die umgebenden Theile der Vagina setzt, und können

auch hier viel stärkere Blutungen hervorgerufen werden, als die des Gebärmutterhalses, so dass man grosse Mühe haben kann, sie zu stillen. Sowohl die Scheide, wie die Vulva können übrigens secundär an den Sensibilitätsstörungen der inneren Genitalien Theil nehmen.

Trotz ihrer geringen Empfindlichkeit im Zustande der Ruhe zeigt doch die Gebärmutter schon bei jeder etwas heftigen Muskelcontraction Schmerzen, und findet hier sogar ein sonderbares Wechselverhältniss statt. Nicht gerade schmerzhafte Empfindungen oder Schmerzen leichten Grades können durch Reflexcontractionen der organischen Muskelfasern der Gebärmutter und durch diese Zusammenziehung heftigere Schmerzen hervorrufen.

Auch kann die sonst obtuse Empfindlichkeit der Gebärmutter schon durch blosse, idiopathische Neuralgie sehr gesteigert und Ausgangspunkt heftiger, weit ausstrahlender Schmerzen werden, welche theils spontan als intense Paroxysmen und in deren Intervallen als mehr dumpfer Schmerz empfunden, theils durch Druck hervorgerufen werden. So kann das Collum uteri vorwiegend auf einer Seite, die Sacralgegend, die Lumbargegend, die Ovarialgegend, die vordere und hintere Schenkelgegend, die der Hüfte Sitz dieser Schmerzen werden. In ähnlicher Art wirken auch organische, carcinomatöse und cancroide Erkrankungen der Gebärmutter, und seit Jahren schon ist mir der neuralgiforme Karakter dieser Schmerzen aufgefallen. Dahingegen geben Schleimhautpolypen und Myome relativ zu geringen Schmerzerscheinungen Veranlassung.

Der sogenannte Rheumatismus des Uterus, welchen unter allen Autoren Doctor Gautier aus Genf weitaus am besten beschrieben hat, mit seinen Schmerzparoxysmen und wehenartigen Contractionen, im Zustande der Vacuität wie in dem der Schwangerschaft, hat ebenfalls die grösste Analogie mit den Myalgieen anderer Organe. Die Schmerzen entzündlicher, organischer Erkrankungen des Uterus, die der schmerzhaften Menstruation gehören zu der Beschreibung dieser verschiedenen Zustände, das Gleiche gilt von den durch Lagenveränderung hervorgerufenen. Ebenso haben auch die durch Perimetritis hervorgerufenen Schmerzen nichts Eigenthümliches.

Höchst wichtig ist es, zu bestimmen, ob die uterinen, periuterinen und weiter ausstrahlende Schmerzen das Hauptleiden sind, oder nur die Folge jener verschiedenartigen Erkrankungen, von denen bereits mehrfach die Rede gewesen ist. Zu berücksichtigen ist hiebei noch, dass die gleichen Erkrankungen der Genitalien bald sehr schmerzhaft, bald mit nur geringen Empfindungsstörungen, bald vollkommen schmerzlos verlaufen können, so dass auch hier wieder nur die Summe und die Coordination sämmtlicher Erscheinungen für die Diagnose Werth hat.

Die reinen, mehr essentiellen Neurosen der Geschlechtsorgane

haben eine ausgesprochene Tendenz, sich mit anderen Neuralgieen, namentlich mit der des Trigeminus und der Intercostalnerven, mit Rhachialgie und mit complexeren Neurosen, namentlich mit Hysterie, zu combiniren, und kommt als weitere Complication zu denselben sehr häufig noch eine fehlerhafte Blutbereitung, Chlorose, Anämie.

IV. Störungen in den geschlechtlichen Functionen.

In erster Linie haben wir hier die von den Functionen des Eierstocks ausgehenden Störungen zu besprechen, um dann zu denen des Uterus überzugehen, wiewohl auch wieder beide in mannigfachster Art in einander übergreifen.

1. Functionelle Störungen, welche besonders vom Eierstock ausgehen.

A. Gestörte Ovulation in Bezug auf Menstruation.

Es ist jetzt allgemein bekannt, dass, wie bei allen übrigen Thieren, so auch beim Menschen, regelmässig in den Ovarien Eier reifen, und monatlich beim Weibe unter congestiven und hämorrhagischen Erscheinungen ausgestossen werden. Da nun gerade über die Art des Austretens und über die Qualität des austretenden Eies bei der Menstruation nur höchst ungenügende und fragmentarische Untersuchungen vorliegen, sind natürlich unsere Kenntnisse über die letzten Vorgänge bei den Menstruationsanomalieen unzureichend, und wir müssen uns grossentheils mit der empirisch-klinischen Wahrnehmung begnügen.

Die Menstruation tritt in südlichen Ländern schon zwischen dem 11. und 12. Jahre ein, in unseren gemässigten Klimaten meist zwischen 13 und 15, nicht selten viel später, und dauert im Mittleren 35 Jahre. Die die Ovulation begleitende Blutung wird theils durch Bersten der Gefässe des Graaf'schen Follikels, theils durch die in Folge sehr bedeutender Congestion berstenden Gefässe der inneren Genitalien, namentlich der Schleimhaut der Gebärmutter, geliefert. Von Letzterem habe ich mich sowohl durch Leichenöffnungen von in der Menstruationszeit verstorbenen Frauen, als auch durch zahlreiche Untersuchungen an der Gebärmutter der Fledermäuse zur Brunst- und Befruchtungszeit überzeugt. Nach meinen zahlreichen Untersuchungen scheinen diese Thiere zur Brunstzeit eine der Menstruation ähnliche Uterusblutung darzubieten.

Zu frühes Eintreten der Menstruation beschränkt sich nicht bloss auf die den angegebenen Jahren nächsten, sondern es existiren auch zahlreiche, zum Theil mir persönlich bekannte Beispiele vom Eintreten der Menses vom zweiten bis zum siebenten Lebensjahre. In einem derartigen Falle habe ich im 7. Jahre bereits vollkommene Geschlechtsreife und einen schwer zu bändigenden Trieb zur Onanie beobachtet. Zu spätes Eintreten im 17., 18., 20. Jahre

und noch später kommt nicht ganz selten vor. Ja ausnahmsweise habe ich zweimal vollkommene Abwesenheit der Menstruation bei verheiratheten Frauen beobachtet, und zwar einmal ohne jeden irgendwie nachweisbaren Bildungsfehler.

Als Amenorrhoe bezeichnet man das Ausbleiben der Regeln, ohne jede Conception, nachdem sie sich bereits bestimmt gezeigt haben. Dies ist oft gar nicht krankhaft, und bei vielen Jungfrauen bestehen im ersten Jahre grosse Unregelmässigkeiten und längere Pausen, und erst allmälig kommt es zu periodischer Menstruation.

Im Allgemeinen ist selbst die sehr verlängerte und wirklich krankhafte Amenorrhoe viel mehr Folge als Ursache von Krankheiten. Chlorose, Tuberculose, Morbus Brightii, lange dauernde Intermittenten verzögern das Reifen der Eier und den regelmässigen Blutfluss. Desshalb kommt auch der aufgeklärte Praktiker immer mehr von dem Gebrauche der sogenannten menstruationsbefördernden Mittel, der Emmenagoga, zurück. Das beste Emmenagogum ist die passende Grundbehandlung der die Regeln verzögernden Krankheit.

Sind dieselben nie eingetreten, so suche man nicht bloss für die Erklärung nach etwaigen Bildungsfehlern, wie Atrophie des Uterus und der Ovarien, sondern ganz besonders auch, ob nicht etwa eine Retention des Menstrualbluts durch Inperforation des Uterus, der Vagina oder des Hymen besteht.

Die Menstruatio vicaria, bei welcher eine regelmässige Blutung, statt aus den Genitalien, aus den Hämorrhoiden, aus den Lungen, aus einer Teliangiektasie etc. erfolgt, gehört insofern nicht hieher, als hier gewöhnlich eine Zeitlang die Menstruation natürlich stattgefunden hat, und selbst bei vicariirender Menstruation nicht selten noch eine, wenn auch abnorm geringe Blutung aus den Geschlechtsorganen stattfindet.

Tritt gewöhnlich die Menstruation in Intervallen von 28—30 Tagen ein, so können in diesen Beziehungen mannigfache Unregelmässigkeiten von zu frühem, zu spätem Eintreten, von zu protrahirtem Verlaufe, statt der gewöhnlichen 4—5 Tage ihrer Dauer, zur Beobachtung kommen, selbst ohne dass es sich um zu starke Regeln handelt. Mehrfach habe ich bei Frauen in der Mitte zwischen je zwei, sonst regelmässig eintretenden Perioden eine Andeutung der Menstruation beobachtet.

Als Dysmenorrhoe bezeichnet man im weiteren Sinne eigentlich jede Anomalie im Verlaufe der Periode, man hat jedoch mit der Zeit diesen Ausdruck immer mehr für das Bezeichnen einer schmerzhaften und dadurch behinderten und anomalen Menstruation gebraucht. Bald liegt diesem Zustande eine mehr reine Neuralgie der heftigsten und intensesten Art, mit Ohnmachten, Erbrechen, kaum erträglichen Schmerzen zu Grunde, bald ist die Ursache eine Inflexion oder sonst fehlerhafte Lage des Uterus, bald das von Zeit

zu Zeit unter heftigen Schmerzen stattfindende Ausstossen der ganzen Uterusschleimhaut mit ihrer dreieckigen Form, ihren Orificien, ihren Utriculardrüsen, ein Zustand, welchen Simpson als Dysmenorrhoea membranacea bezeichnet hat.

Nach Entbindungen oder Fehlgeburten ist nicht selten Dysmenorrhoe Folge vorhergegangener Entzündungen und ihrer Residuen, sowie umgekehrt auch die sehr schmerzhafte Menstruation junger Mädchen nach der Ehe und nach einem oder mehreren Wochenbetten ganz aufhören kann.

Nicht selten beobachtet man eine zu starke, profuse Menstruation, Menstruatio nimia, und in ihren bedeutenden Graden Menorrhagia, welche dadurch sehr schädlich werden kann, dass in Folge der zu häufigen und zu starken Blutverluste die Kräfte erschöpft werden und Chloroanaemie mit allen hysterischen Folgezuständen eintritt. Nicht ganz selten ist diese Chlorose bei sonst blühendem Aussehen durch diesen Uebelstand begründet, sowie auch umgekehrt Chlorose der eigentliche Grund profuser Regeln ist, und mehrfach habe ich derartige Kranke durch Eisen und analeptische Kost geheilt, nachdem vorher Adstringentia, Secale cornutum, Säuren, örtlich Eis und kalte Ueberschläge und viele andre Mittel vergeblich angewendet worden waren.

Veränderungen in der Qualität des Menstrualblutes zeigen sich theils durch abnorme Blässe wie in der Chlorose, theils durch dunkle Färbung und Beimischung von Gerinnseln.

Uebler Geruch desselben kann entweder Folge von Abortus sein und alsdann hat der Geruch entschiedene Aehnlichkeit mit dem der Lochien, oder es ist mehr ein fauliger Geruch, wie bei fressenden Geschwüren und jauchendem Zerfalle von Uterus-Carcinom oder Epitheliom.

Das Aufhören der Regeln findet meistens zwischen dem 45. und 50. Jahre statt, jedoch mit nicht seltnen Ausnahmen, und geht dem Aufhören gewöhnlich Unregelmässigkeit, nicht selten Neigung zu Blutflüssen vorher. Haben aber die Regeln einmal für längere Zeit vollkommen aufgehört, so ist ihr Wiedererscheinen krankhaft und macht eine sorgfältige Untersuchung der inneren Genitalien nothwendig.

2. Störungen in der Conceptionsfähigkeit, Sterilität.

Man bezeichnet unter dem Namen Unfruchtbarkeit, Sterilität, Aphorie, die Unmöglichkeit der Conception. Wohl über wenige Punkte der Gynäkologie ist so viel gestritten worden, wie über diesen, und doch sind unsere positiven Kenntnisse auf diesem Gebiete relativ gering. Ja gewiss wird mir jeder erfahrene Arzt darin beistimmen, dass unter fünf unfruchtbaren Frauen mindestens 3—4 so ungenügende Ergebnisse, selbst bei der genauesten Untersuchung darbieten, dass man über den letzten Grund der Unfruchtbarkeit bei ihnen fast nur zu Vermuthungen, aber kaum zu einem sicheren Ausspruche berechtigt ist.

Vor Allem ist stets zu untersuchen, ob der Grund der Sterilität in der Ehe nicht auf Seiten des Mannes sich findet, ein viel häufigeres Verhältniss, als man es glaubt. Indessen ist es auch hier nicht selten recht schwierig, der Wahrheit auf den Grund zu kommen, und ist immer das Gerathenste, sich direct, um den gehörigen Aufschluss zu erhalten, an den Ehemann selbst zu wenden, wiewohl man auch hier getäuscht werden kann, jedoch seltener als von Seiten der Frau. Unfruchtbare Frauen sind gegen ihre Männer oft in Bezug auf Geschlechtsfähigkeit sehr ungerecht, und nicht minder die Angehörigen der Frau. Höher gesittete Frauen suchen im Gegentheil diesen wunden Fleck ihrer Ehe möglichst zu verbergen und meiden jede selbst gerechtfertigte Anklage gegen den Ehemann. Will man sich weniger oft irren, so ist das Beste, aus aller Untersuchung und Auskunft beider Eheleute, nach sorgfältiger Erwägung sämmtlicher Thatsachen, sich ein Urtheil zu bilden.

Gehen wir nun zu den Ursachen über, welche die Frau ausschliesslich betreffen, so haben wir in erster Linie und gewiss häufiger als man glaubt unvollkommene Eientwicklung beider Eierstöcke. Erkrankungen derselben haben weniger Einfluss, da meist nur ein Ovarium erkrankt und wenn das zweite später ergriffen wird, lange Zeit hindurch wenigstens noch ein Theil desselben gesund bleibt. Desshalb ist es auch nicht selten, bei einfacher Kystenbildung, selbst bei Dermoiden, mit bereits sehr vorgeschrittener Entwickelung, noch Schwangerschaft eintreten zu sehen.

Unzureichende Ovulation kann aber mit Unrecht auch da angenommen werden, wo nur eine unzureichende Erregung stattfindet. So sehen wir Frauen gegen ihre sonst ganz geschlechtsfähigen Männer eine gewisse Kälte und Abneigung bewahren, steril bleiben und später durch einen anderen Mann ihrer Wahl oder ihrer Liebe bald und wiederholt schwanger werden. Ich muss übrigens gestehen, dass für mich über derartige Fälle ein Zweifel waltet, da die Befruchtung keineswegs nothwendig starke geschlechtliche Erregung, ja nicht einmal gegenseitige Zuneigung nothwendigerweise implicirt.

Noch häufiger als unvollkommene Entwickelung der Eier beobachtet man Hindernisse in der Fortleitung der Eier bis zu dem Punkte, wo das Ei und der männliche Samen durch ihre Begegnung die Befruchtung zur Folge haben. Die Richtung der Tuben, ihre Lage zu den heraustretenden Eiern, ihre Durchgängigkeit können in mannigfachster Art theils durch Erkrankung ihrer Innenfläche, theils durch äussere zerrende Adhärenzen gestört sein. Da nun derartige Entzündungen, partielle Perimetritis, Bindegewebsentzündung des Beckens, partielle Peritonitis besonders Folge von Abortus, oder von früherer Geburt sind, beobachten wir nach diesen nicht selten Ste-

rilität. Wiederholter Abortus ist auch in dieser Beziehung noch schlimmer als wiederholtes Wochenbett.

Von Seiten der Gebärmutter können die eben erwähnten Ursachen ebenfalls einwirken und gehen gewiss häufig von ihr aus. Hieher gehören Verstopfung oder Verwachsung des Tubeneintritts in den Uterus, die Höhle desselben zum Theil ausfüllende, zum Theil verlegende Neubildungen, auch Knickungen, Wendungen, durch welche die Richtung, in welcher der Same eindringen kann, in nachtheiliger Art verändert wird. Katarrhe und Entzündungen der Höhle des Körpers und des Halses der Gebärmutter wirken doppelt nachtheilig, durch Verstopfung vermittelst der Schleimpfröpfe, sowie durch Aufhalten und Fixiren des Samens in dem klebrigen, eitrigen Schleim der kranken Gebärmutter, bevor er zum Ei gelangt, welchem bekanntlich der Same erst in den Eileitern begegnet.

Dysmenorrhoe ist auch ein nicht seltener Grund, zuweilen die mit Ausstossung der Uterusschleimhaut, indessen habe ich doch bei Frauen, von denen ich diese Produkte habe untersuchen können, noch mehrfach spätere Conception, Schwangerschaft und glückliche Geburt beobachtet.

Man hat auch zu grosse Enge der Höhle des Gebärmutterhalses als Grund angegeben, und durch Einführen immer grösserer Bougies Erweiterung erstrebt. Indessen ist so wenig Same zur Befruchtung nöthig, dass dieser gewiss da eindringen kann, wo monatlich Unzenweise das Menstrualblut abfliesst.

Sowie bei Sterilität in Folge von Entzündungen und ihren Residuen Hebung derselben von grossem Nutzen sein kann, so wäre bei fehlerhafter Lage viel mehr vom Einführen der Uterus-Sonde als von dem der Bougies zu erwarten.

Störungen in der Menstruation sind auch noch insofern von Einfluss auf Sterilität, als bekanntlich die Conception um so eher eintritt, je näher der beendigten Menstruation die geschlechtliche Berührung stattfindet. Je seltener, je unvollkommener, je unregelmässiger die Regeln erscheinen, desto geringer werden die Chancen der Conception und dies um so eher, als diese Störungen nicht selten nur der Ausdruck lokaler Leiden der inneren Genitalien oder allgemeiner Erkrankungen sind.

Diese letzteren spielen überhaupt in der Sterilität eine sehr bedeutungsvolle Rolle. Wie manche Frauen sind nicht im Beginne der Ehe chlorotisch und concipiren erst nach Beseitigung der Chlorose? Tuberculosis und tuberculöse Anlage bedingen keineswegs die Sterilität, aber mindern gewiss die Chancen der Conception. Das Gleiche gilt von allen allgemeinen den Organismus sehr schwächenden Erkrankungen. Syphilis äussert in früheren Stadien mehr einen nachtheiligen Einfluss auf die Frucht als auf die Befruchtung. Je

länger, je inveterirter aber constitutionelle Syphilis ist, desto feindlicher wird sie der Befruchtung. Bei den Einen kommt es zwar noch zu derselben, aber die Früchte sterben früh ab, während bei Anderen gar keine Conception mehr stattfindet. Indessen habe ich mehrfach auch nach zu Stande gekommener vollständiger Heilung dann wieder Schwangerschaft eintreten sehen.

Tief im Organismus wurzelnde Neurosen und namentlich Hysterie schaden der Fruchtbarkeit, und hat Briguet nachgewiesen, dass eine gegebene Zahl hysterischer Frauen eine merklich geringere Zahl von Kindern aufzuweisen hatte, als die gleiche Zahl nicht hysterischer Frauen.

Bildungsfehler der Scheide, des Hymen, der Labien können, je nachdem sie heilbar sind oder nicht, vorübergehend oder andauernd den Act der Befruchtung hemmen.

3. Störungen in den Secretionen des Uterus.

Abnorme Verminderung dieser Secretion wird kaum Gegenstand der Beobachtung; gewöhnlich ist es mehr oder weniger bedeutende Steigerung ihrer Menge, Hyperkrinie, und mit dieser in sehr mannigfacher Art Veränderung der Qualität, welche man Allokrinie nennen könnte.

Die vermehrte Absonderung des Uterus und der ihm nahen äusseren Theile nennt man weissen Fluss, Leukorrhoe, Fluor albus, wiewohl für die Mehrzahl der Fälle diese Farbenbezeichnung eine nicht richtige ist.

Das normale Secret des Uterus, welches gewöhnlich nur in geringer Menge, etwas mehr zur Zeit der Regeln, vor und nach denselben, sowie zur Zeit der Schwangerschaft, besonders in der zweiten Hälfte derselben, abgesondert wird, ist eine zähe, klebrige, halbdurchsichtige, fast farblose, dem rohen Hühnereiweiss ähnliche Flüssigkeit, in welcher Schleim und abgestossene Epithelien die Hauptbestandtheile sind.

Bei der einfachsten Hyperkrinie ist nur die Menge dieses Secrets gemehrt, bei tieferem, intenserem Katarrh jedoch wird auch die Farbe eine andere, dem eitrigen Schleim sich mehr nähernde, und ist nicht selten dieser Ausfluss ein gemischter von den Secreten des Uterus, der Vagina, der Vulva, selbst der Urethralschleimhaut, wobei man wohl die bald näher zu erörternden Farbennüancen und mikroskopischen Elemente genau bestimmen, aber nach diesen Karakteren allein nicht feststellen kann, ob dies Secret ein rein katarrhalisches, oder ein spezifisch pyorrhoisches, vom Tripper herrührendes ist, oder ob ihm selbst Elemente syphilitischer Geschwüre beigemengt sind, da diese Erkrankungen keine an und für sich irgendwie spezifische mikroskopische Elemente enthalten.

Findet man nicht gerade einen Schanker oder Condylome, oder die eigenthümlich geschwellten Leistendrüsen, drückt man nicht aus der Urethra eitrigen Schleim heraus, so kann man selbst nicht nach der Ausdehnung der Reizung einen sicheren Rückschluss auf seine Natur machen, denn Ausdehnung auf die Drüsen und Papillen des Collum uteri kommt ebensogut bei einfacher hartnäckiger Leukorrhoe, als bei der durch Tripper bedingten vor, sowie auch bei sehr verschiedenen Erkrankungen und oft idiopathisch die geschwellten Papillen wuchern und auswachsen, ja sich bis zu Papillargeschwülsten, zu dendritischen und Blumenkohlgewächsen entwickeln können. Selten jedoch erreichen die unter dem Einfluss des Venerismus stehenden Papillarwucherungen eine grosse Ausdehnung und einen beunruhigenden Karakter.

Dass eine Secretionsanomalie in der Vulva ihren Sitz hat, lässt, wie schon oben erwähnt, am besten die Inspection der afficirten Theile erkennen, und sieht man hier den zähen und klebrigen Schleim, sowie die Erfahrung auch lehrt, dass bei geschlechtlicher Erregung, selbst wenn sie nur von der Phantasie ausgeht, hier der Sitz der so schnell eintretenden Befeuchtung ist, und zwar hauptsächlich von den Vulvo-Vaginaldrüsen ausgeht, welche sogar bei sehr heftiger Erregung ihr Secret fast im Strahle entleeren können. Es sind dies die sogenannten Pollutionen des weiblichen Geschlechts.

Dennoch hat die Vulvar-Leukorrhoë ebenso wenig etwas Pathognomonisches, wie die der Vagina, für deren localen Karakter auch hauptsächlich nur die abnorme Beschaffenheit der Vaginalschleimhaut spricht.

Der Hauptsitz der Leukorrhoë ist übrigens in der Regel die Gebärmutter selbst; die Secrete der mehr äusseren Theile finden sich aber mit dem des Uterus in verschiedenster Proportion gemischt. Demgemäss ist eine sorgfältige örtliche Untersuchung für die richtige Deutung des weissen Flusses in der Regel nothwendig, wenigstens sehr wünschenswerth.

Je mehr rein katarrhalisch der weisse Fluss ist, desto mehr gleicht er der natürlichen eiweissähnlichen Absonderung; je intenser die Schleimhautentzündung, desto mehr Eiterzellen und eitriger Schleim ist diesem Secrete beigemischt, ja die eitrige Beschaffenheit kann so überwiegen, dass kaum noch eine merkliche Schleimbeimischung wahrgenommen wird. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, ausser Epithelien und Eiterzellen, nicht selten die eigenthümliche Art von Infusorium, welche Donné bereits im Jahre 1837 als Trichomonas vaginae beschrieben hat. Dem Secret sind auch mitunter sehr kleine Mengen Blut beigemengt, so dass die Flecken in der Wäsche von farbloser Steifheit zu blassgelblichem, gelbgrünlichem, selbst bis zum gelbröthlichen Aussehen schwanken können.

Fragmente von Neubildungen können in verschiedener Form

und Grösse dem eitrigen Schleim beigemengt sein. Dieser zeigt bei tiefen, fressenden Geschwüren eine mehr wässrige Beschaffenheit und einen sehr üblen Geruch. Bei manchen Frauen und in manchen Krankheiten ist die Natur des Secrets so scharf, dass die ganze Umgegend der äusseren Genitalien geröthet, ja selbst excoriirt sein kann. Besonders ist dies bei sehr copiöser Leukorrhoë der Fall; mitunter trägt auch Mangel an gehöriger Reinlichkeit hier die Schuld. Am stärksten ist der weisse Fluss sowohl vor, wie nach den Regeln.

Die Aetiologie der Leukorrhoë gehört in das Gebiet der speziellen Pathologie. Wir erinnern hier nur an die Leukorrhoë kleiner Mädchen, welche, mitunter sehr hartnäckig, entweder Theilerscheinung der allgemeinen Scrophulosis ist oder Folge der in die Scheide eingewanderten Oxyuren. Eine andere allgemeine Thatsache ist noch die, dass nicht bloss die verschiedensten Erkrankungen des Uterus, sondern auch allgemeine Ernährungs- und Innervationsstörungen, wie Chlorose, Tuberculose, Hysterie etc., Leukorrhoë und den zu Grunde liegenden Uteruskatarrh secundär hervorrufen können. In merkwürdigem Wechselverhältniss stehen auch Gastralgie und Leukorrhoë, und ist bald die eine, bald die andere das primitive Leiden.

In seltenen Fällen beobachtet man in der Gebärmutter Anhäufung seröser Flüssigkeit, Hydrometra, selbst die von Luft, Physometra, welche dann oft plötzlich ausgestossen werden können.

4. Gebärmutterblutungen.

Bei Gelegenheit der Menstruation haben wir bereits die hämorrhagische Form derselben, die Menorrhagie, kennen gelernt. Ist zwar diese auch schon nicht ganz selten der Ausdruck einer Gebärmuttererkrankung oder einer allgemeinen Erkrankung, so ist dies doch noch in viel höherem Grade für die ausser der Zeit der Regeln eintretende Blutung, für die Metrorrhagie der Fall. Man forsche stets vor Allem danach, ob sie nicht eine verfrühte Menstruation ist, wie dies nicht selten nach bedeutenden Körperanstrengungen, sowie auch im Verlaufe schwerer acuter Krankheiten sich der Beobachtung darbietet. Die alsdann verfrühte und sehr copiöse Menstruation ist im Allgemeinen weder als ein günstiges, noch als ein ungünstiges Zeichen anzusehen, und darf namentlich nicht von sonst nothwendiger, energischer Behandlung acuter Krankheiten abhalten. Ich habe sogar nicht selten Aderlässe unter diesen Umständen, ohne jede Störung in den Regeln gemacht.

Auch die zur Zeit des Aufhörens des kritischen Alters eintretenden Metrorrhagieen, welche nicht selten mit allgemeiner Plethora zusammenhängen, haben keine schlimme pathologische Bedeutung, wenn die Untersuchung kein Gebärmutterleiden erkennen lässt. Hier ist ein von Zeit zu Zeit gemachter kleiner Aderlass oft das beste Heilmittel.

Bei jungen Frauen mit sonst guter Gesundheit plötzlich auftretende, Anfangs copiöse, später mehr protrahirte Blutungen, müssen immer auf die Möglichkeit eines Abortus aufmerksam machen, wiewohl man, namentlich bei Unverheiratheten, oft nicht die genügende Auskunft erhält. Gewöhnlich zeigen sich dann auch mannigfache Nervenstörungen.

Ausserhalb der Schwangerschaft und der Zeit der Regeln sind Blutungen entweder der Ausdruck örtlicher Gebärmutterleiden oder tiefer Allgemeinleiden.

In Bezug auf die Uteruskrankheiten geben Schleimhautpolypen zu relativ geringeren Hämorrhagieen Veranlassung, und werden diese auch namentlich durch starke Anstrengungen beim Stuhlgang hervorgerufen.

Die Blutungen durch Myome (Fibroide) können sehr profus sein, aber sie haben eigentlich mehr die Tendenz, Menorrhagieen als Metrorrhagieen hervorzurufen. Selbst letztere sind von relativ sehr geringen neuralgiformen Schmerzen begleitet, während sich mehr allgemeine Nervenleiden entwickeln. Dagegen sind die Schmerzen bei organischen Leiden viel häufiger; bei ihnen treten die Blutungen stürmischer, häufiger, andauernder auf, und in ihren Intervallen beobachtet man nicht selten einen sehr übelriechenden, mehr dünnflüssigen, nicht selten rosigt gefärbten Ausfluss. Die örtliche Untersuchung hebt hier leicht jeden Zweifel.

Bei der Haematocele periuterina kommen eigentlich mehr die Zeichen einer inneren Blutung, als eine äussere, profuse zur Beobachtung. Besonders stark, meist tödtlich, ist eine derartige Blutung bei Tubarschwangerschaft, bei Frauen, welche nach Jahren der Ehe zum ersten Mal überhaupt, oder nach viel früheren Entbindungen und langjährigem Zwischenraume wieder schwanger geworden sind. Da die Blutung hier in mehreren Malen stattfinden kann, so ist der lethale Ausgang selten ein schneller.

Während der Schwangerschaft sind Blutungen oft Prodrome des Abortus oder Folge mechanischer Verletzungen, oder Zeichen der Placenta praevia.

In acuten, besonders schweren Erkrankungen beobachtet man auch Metrorrhagieen, so nicht selten im Verlaufe der Cholera, nach überstandenem Anfalle, so bei intensem Typhus, ganz besonders aber in den hämorrhagischen malignen Formen der Erkrankungen, im Verlaufe der hämorrhagischen Blattern, des bösartigen Ikterus mit diffuser Hepatitis, im Puerperalfieber, in schweren diphtheritischen Krankheiten, und endlich noch von mehr protrahirtem Verlaufe in den Purpuraformen, dem Morbus maculosus Werlhoffii, mit einem Worte, in der ganzen Gruppe der scorbutischen Affectionen.

Wir haben auch bereits in einem anderen Theile dieses Werks

erwähnt, dass bei der allgemeinen Bluteranlage, der Haemophilie, auch sehr profuse Uterusblutungen vorkommen können, ja ich habe sie unter diesen Umständen sogar bei kleinen, von der Pubertät noch weit entfernten Mädchen, und zwar ganz unregelmässig, keineswegs typisch, wie bei der Menstruatio praecox, auftreten gesehen.

V. Von einigen Störungen der Lactation.

So wichtig auch im Allgemeinen im Geschlechtsleben der Frauen Alles ist, was auf die Lactation Bezug hat, so gehört sie doch eigentlich in ein Gebiet, welches wir, wegen der engen Grenzen dieses Werks, zu besprechen vermieden haben. Schwangerschaft, Wochenbett und Lactation gehören eigentlich in die spezielle Gynäkologie und Tokologie.

Was die Geschwülste der Brustdrüse betrifft, so ist schon im Allgemeinen bei Gelegenheit der pathologisch-anatomischen Darstellung der Neubildungen davon die Rede gewesen.

Wir haben hier daher nur Weniges mitzutheilen.

Vor Allem wichtig ist der Einfluss des Uterus und seiner Erkrankungen auf die Brustdrüse im Allgemeinen, selbst ohne jede tiefere Erkrankung. Haben unangenehme Empfindungen und Schwellung der Brustdrüsen einen gewissen Werth, wann sie vorher nie bestanden haben, und wann andere Zeichen gleichzeitig zur Wahrnehmung kommen, um eine beginnende Schwangerschaft anzunehmen, so beobachtet man jedoch auch bei den mannigfachsten, selbst leichteren Uterinerkrankungen die gleichen Beschwerden, selbst die Absonderung einer kleinen Menge seröser, wässriger Milchflüssigkeit. Auch Hyperästhesie der Haut der Umgebung der Brustdrüse und Neuralgieen derselben können ausser Uterinleiden auch andere Neurosen, Gastralgie, Intercostalneuralgie, Hysterie etc. begleiten.

Die Frage, ob eine Frau nach der Geburt dem Kinde die Brust geben kann, hängt theils von den Antecedentien, theils von der Qualität der Milch ab. So wichtig es ist, bei erblicher Krankheitsanlage, bei den Antecedentien der Scrophulose, Tuberculose, bei hochgradiger Chlorose, Hysterie etc. die Lactation zu verbieten, so ist doch auf der anderen Seite diese bei sonst gesunden, wenn auch nicht sehr kräftigen Frauen, keineswegs so allgemein zu verbieten, wie dies jetzt oft geschieht. Auch habe ich hartnäckige leichtere Uterinleiden durch eine, wenn auch kurze, 6—8wöchentliche Lactation, selbst bei sonst zarten und schwächlichen Frauen, besser und schneller, als durch irgend eine sonstige Methode der Behandlung heilen gesehen.

Unzureichende Menge der Milch, zu wässrige Beschaffenheit, Armuth derselben an der gehörigen Menge der festen Bestandtheile

sind Contraindicationen der Lactation, wann sie sich über die erste Zeit nach der Entbindung hinausziehen und das Kind dabei schlecht gedeiht.

Ueber den Einfluss der eintretenden Regeln zur Zeit der Lactation habe ich in Paris früher einmal eine Reihe genauer Untersuchungen angestellt, und zwischen der Milch während der Regeln und ausserhalb derselben weder einen physikalischen, noch chemischen Unterschied gefunden. Viele Kinder werden auch durch die Milch zur Zeit der Regeln gar nicht incommodirt, und, wo dies der Fall ist, prüfe man sorgfältig, ob wirklich die Regeln daran Schuld sind, da Ammen- und Nahrungswechsel bei sehr kleinen Kindern von mannigfachen Nachtheilen begleitet sind, wann das Kind vorher sich sonst wohl befunden hat.

Die Perturbationen des Nervensystems durch sogenanntes Zurücktreten der Milch, bei rasch unterbrochener Lactation sind meist complicirter Natur, und ist die alte mechanische Erklärung durch Metastase eine gewiss falsche.

Sehr lästig ist oft das lange Fortbestehen der Milch nach beendigter Lactation; ich habe dies für 1, selbst 2 Jahre nach dem Entwöhnen des Kindes beobachtet. Besonders schwächt dieser Zustand, wann längere Zeit hindurch bedeutende Mengen dieser nicht verbrauchten Milch abgesondert werden, ein Zustand, welchen man als Milchfluss, Galaktorrhoe, bezeichnet hat, und welcher die Kranken sehr erschöpfen kann.

Die zurückgehaltene und angehäufte Milch kann in der Brust wirkliche Geschwülste bilden, welche dann gewöhnlich einen käse- oder butterähnlichen Inhalt, nach Resorption der serösen Milchbestandtheile, darbieten. Ich habe in meinem grossen pathologisch-anatomischen Werke mehrere derartige, als Neubildungen exstirpirte Blutdrüsengeschwülste beschrieben. Durch Stagnation der Milch in einzelnen erweiterten Bläschengruppen oder Ausführungsgängen bilden sich auch Concretionen, die sogenannten Milchsteine, Galaktolithen.

Im Ikterus bekommt die Milch eine gelbliche Färbung. Bei Brustdrüsenabscessen im Parenchym der Drüse habe ich mehrfach die Gegenwart von Eiterzellen in der Milch constatirt, und zwar merkwürdigerweise ohne Nachtheil für den Säugling.

In seltenen Fällen ist die Brustdrüse bei Knaben, selbst bei erwachsenen Männern stark entwickelt, und kann kleine Mengen seröser Milch liefern, sowie auch Krebs und andere Geschwülste der Mamma beim Manne vorkommen können.

Was man von dem Milchabflusse oder von Milchanhäufung in anderen Theilen als der Brustdrüse gesagt hat, beruht auf unvollkommenen und irrthümlichen Beobachtungen, so die sogenannte

Galaktocele der Tunica vaginalis, das Aussickern von Milch aus dem Scrotum des Mannes etc. Ich habe bereits vor Jahren bewiesen, dass es sich hier nicht um abnorme Milchsecretion, sondern um geborstene Lymphvarices handelt.

VI. Einige Bemerkungen über den Einfluss der geschlechtlichen Functionen und ihrer Abnormitäten auf die Pathologie des weiblichen Geschlechts.

Wir haben bereits bei mehreren Gelegenheiten hervorgehoben, wie sehr man den Einfluss der Anomalieen des Geschlechtslebens in Bezug auf die ganze Pathologie des weiblichen Geschlechtes übertrieben hat, und wie man oft fälschlich und ohne jeden zureichenden Grund alle möglichen Erkrankungen der Frauen im Uterus und in den von ihm ausgehenden Nerven gesucht hat.

Vermeiden wir aber auch jede Uebertreibung, so bleiben dennoch viele gewichtige Thatsachen, welche diesen Einfluss als einen sehr bedeutungsvollen ausser Zweifel setzen.

In der ersten Kindheit sind wohl einzelne Krankheiten bei Mädchen häufiger, als bei Knaben, indessen für andere findet das umgekehrte Verhältniss statt, und so gleicht sich die Morbilität gewissermaassen aus.

In der zweiten Hälfte der Kindheit zeigt sich, die Fälle von Leukorrhoë und Menstruatio praecox abgerechnet, gegen das Ende derselben der Einfluss schon deutlicher durch Prädisposition zu Chlorose, zu hysteriformen Neurosen, zu Gastralgie mit mehr rein nervösem Karakter etc. Mit der Pubertät treten diese Störungen in der Blutbereitung und in der Innervation deutlicher hervor, und finden nur ausnahmsweise ihr Analogon im männlichen Geschlecht, und wenn man an den innigen Zusammenhang der Nervenstörungen mit der Chlorose denkt, so stellt man sich die Frage, ob nicht eine besondere Betheiligung des Sympathicus, der trophischen und der vasomotorischen Nerven, selbst bei den Störungen der Blutbereitung, eine gewisse Rolle spielt. Je mehr ich übrigens die Chlorose, ihren Verlauf und ihre Behandlung beobachte, desto fester wird in mir die Ueberzeugung, dass dieselbe fast ebenso sehr als eine Neurose, wie als eine Bluterkrankung anzusehen ist, natürlich mit Ausschliessung der mehr secundären Chlorose in Folge latenter Anlage zur Tuberculosis, in Folge von Ulcus chronicum ventriculi und anderer, die Blutbereitung direct beeinträchtigender Krankheiten. Je weiter das Mädchen oder die Frau sich von der Pubertät entfernt, desto weniger rein bleibt das Bild der eigentlichen Chlorose, und so schwinden sogar nach dem 25., besonders nach dem 30. Jahre die accidentellen Geräusche der Halsgefässe fast ganz, wann sie nicht durch plötzliche Blutverluste und andere tiefe Gesundheitsstörungen bedingt sind. Theils durch diese vom Nervensystem ausgehende Schwäche,

theils durch zu grosse Menstrualblutungen, theils durch die schwächenden Einflüsse der Schwangerschaft und der Wochenbetten wird in den Blüthenjahren das weibliche Geschlecht weniger widerstandsfähig als das männliche gegen schwere acute Erkrankungen.

Rheumatisch-neuralgische Zustände, besonders letztere, sind auch bei Frauen häufiger, als bei Männern. Die Erkrankungen der weiblichen Genitalien sind in der Blüthenzeit des Lebens, die durch Ansteckung erzeugten abgerechnet, viel häufiger, als die der männlichen, und haben namentlich auch die puerperalen Entzündungen viel weiter über das Geschlechtsleben und die ganze spätere Gesundheit sich ausdehnende Folgen. Den im Uterus so häufig sich entwickelnden Myomen, mit ihren mannigfachen Folgen, entspricht keine analoge Krankheit des männlichen Geschlechts.

Bedingen Schwangerschaft und Puerperium schon an und für sich Anlage zu Chloro-Anämie, können die Entzündungen entferntere Folgen in Bezug auf Lagenveränderungen und Fruchtbarkeit haben, so besteht noch am Ende der Schwangerschaft eine besondere Anlage zu Nierencongestion, selbst Entzündung, mit Albuminurie und eklamptischen Anfällen bei der Entbindung. Diese letztere fügt den übrigen Krankheitsanlagen des Weibes eine dem Traumatismus sehr analoge Verletzung der Innenfläche der Gebärmutter hinzu, welche leicht und besonders bei herrschender Endemie oder Epidemie zu typhoiden, pyämischen, septicämischen Zuständen mit allen ihren schlimmen Folgen führt.

Im Allgemeinen haben Frauen, welche nicht geboren haben, eine Reihe der Morbilitätschancen weniger, aber Neubildungen und selbst die bösartigen des Uterus und der Brustdrüsen entwickeln sich ebenso gut bei solchen, die nicht geboren haben, als nach vorangegangenen Puerperien.

Mit dem kritischen Alter, dessen Anlage zu carcinomatösen Prozessen und schweren chronischen Erkrankungen sehr übertrieben worden ist, hört allmälig die Eigenthümlichkeit der Pathologie des Weibes, die noch fortbestehende mögliche Anlage zu Uterus-Erkrankungen abgerechnet, fast ganz auf.

Dritte Abtheilung.

Lehre von den Ursachen der Krankheiten. — Allgemeine Aetiologie.

Die Lehre von den Ursachen der Krankheiten bildet zugleich einen der wichtigsten, aber auch einen der schwierigsten Theile der allgemeinen Pathologie und ist vielleicht der lückenhafteste derselben, da die unläugbar festgestellten Thatsachen auf diesem Gebiete viel weniger zahlreich sind, als mehr oder weniger wahrscheinliche Vermuthungen. Ja Vieles muss in der allgemeinen Aetiologie abgehandelt werden, was viel mehr zu den begleitenden Umständen der Krankheit, als zu ihren causalen Momenten gehört.

So zahlreich auch die auf den Menschen schädlich einwirkenden Ursachen sind, so unläugbar auch oft ihr Einfluss feststeht, so unklar ist selbst in diesen Fällen meist die Art ihrer Einwirkung.

Ausser atmosphärischen und tellurischen Verhältnissen sind die äusseren Lebensbedingungen, wie Beruf, Nahrung, Alter, Geschlecht etc. von unläugbarem Einflusse. Andere Schädlichkeiten wirken schon im Mutterleibe, oder kommen angeboren in der Krankheitsanlage mit auf die Welt. Dunkle causale Momente, wie Miasma, Contagium, Infection sind uns zwar ihrem Wesen nach unbekannt, aber äussern desshalb nicht weniger unläugbar ihren Einfluss. Materiell übertragbar sind die virulenten Gifte, aber die Art ihrer Einwirkung ist uns ein noch zu lösendes Problem. Klarer ist die Uebertragung der Parasiten mit ihren Folgen, während in den eigentlichen Giften, welche wir physikalisch, chemisch und klinisch so genau kennen, doch, was ihre eigentliche Schädlichkeit betrifft, noch unendlich Vieles uns ganz dunkel ist. Ja das Gleiche können wir sogar von den anatomisch in ihren Wirkungen noch genauer gekannten äusseren Schädlichkeiten sagen.

Werfen wir einen Blick auf die Entwickelung unserer ätiologischen Kenntnisse, so treffen wir fast bis auf die letzten Decennien, und besonders noch in den ersten dieses Jahrhunderts, mehr scholastische Eintheilungen, vage Begriffe, bald mit der Krankheit in gar keinem Zusammenhange stehende Thatsachen

als ätiologische Momente, bald diese, wo sie wirklich existiren, vollkommen verkannt, oft gar nicht einmal geahnt.

Man kann sich daher auch nicht wundern, dass auf diese Periode eine andere zu weit getriebener Skepsis gefolgt ist. Indessen gegenwärtig ist man immer mehr bemüht, auch auf die Ursachen der Krankheiten die genaue naturwissenschaftliche Forschung anzuwenden.

In meinem Handbuche der praktischen Medizin habe ich gestrebt, bei jeder Krankheit auch die Aetiologie mit sorfältig kritischer Sichtung genau anzugeben. So soll es auch hier meine Aufgabe sein, Alles aus den bisherigen Forschungen allgemein Brauchbare und Anwendbare zusammenzustellen.

Die allgemeine Aetiologie fasst alle Elemente in sich, welche, direct oder indirect, einen solchen Einfluss auf den lebenden Körper üben, dass Structur und Function einzelner Theile gestört, ja selbst nicht selten eine Gesammtstörung des Gleichgewichts gesunder Lebensverrichtung herbeigeführt wird. So aufgefasst sind also Aetiologie und Pathogenese identisch. Hinzufügen müssen wir jedoch, dass, wie schon oben bemerkt, bisher auch noch die mehr begleitenden Momente ebenso gut in der allgemeinen Aetiologie besprochen werden müssen, wie die eigentlich bedingenden.

Der Einfluss der gleichen Ursache kann übrigens, je nach der Individualität, je nach der quantitativen Einwirkung ein sehr verschiedener sein, wovon wir bei den Epidemieen, den Infectionen und den Vergiftungen oft uns zu überzeugen Gelegenheit haben.

Die frühere Eintheilung der Ursachen in prädisponirende und in bestimmende, die ersteren allmälig die Krankheit vorbereitend, die letzteren rasch pathogenetisch einwirkend, die Causa remota, praedisponens, gegenüber der Causa proxima, occasionalis, kann in dieser Abgrenzung nicht mehr aufrecht gehalten werden. Ebenso wenig genügt die Eintheilung in physikalisch, mechanisch, chemisch, die in innerlich, in äusserlich, in local, in allgemein wirkende Ursachen. Alle diese Momente haben ihre Wichtigkeit und Bedeutung, aber sie haben ihre ontologische Abgrenzung durch Erweiterung unserer Kenntnisse ebenso verloren, wie dies für so viele Theile der allgemeinen und speziellen Pathologie der Fall ist.

Bei unserer Unkenntniss des Wesens so vieler causalen Momente ist demgemäss eine streng naturwissenschaftliche Eintheilung der Ursachen gegenwärtig noch gar nicht möglich und wir müssen uns damit begnügen, in ihre Beschreibung eine gewisse Uebersichtlichkeit zu bringen, was in der folgenden Eintheilung versucht worden ist.

Eintheilung der Krankheitsursachen.

Erster Abschnitt.

Individuelle Krankheitsursachen.

I. Dem Individuum innewohnende Ursachen:
Alter — Geschlecht — Temperament — Constitution — Conformation — Idiosynkrasie.

II. Dem Individuum, unabhängig von seinem Willen, übertragene Ursachen:
Erbliche Krankheitsanlage.

III. Aeussere dem Individuum zukommende, von seinem Willen meist, oder wenigstens zum Theil abhängige Einflüsse:
Gewohnheit — Beruf — Nahrung — Wohnung — Kleidung — Reichthum und Armuth — frühere Krankheiten — Moralische Einflüsse — Pathologische Diathesen.

Zweiter Abschnitt.

In der Aussenwelt begründete, vom Willen des Individuums unabhängige Krankheitsursachen.

I. Atmosphärische und kosmische Einflüsse:
Temperatur — Feuchtigkeit — Winde — Luftdruck — Luftelektricität — Ozongehalt der Luft — Veränderungen in der Zusammensetzung der Luft — Licht — Jahreszeiten — Klima.

II. Bodenverhältnisse:
Emanationen der Malaria.

III. Miasmen — Contagien — Epidemieen — Genius epidemicus — Parasiten — Endemieen.

IV. Infection — Virus — Gift und Arznei.

V. Mechanisch wirkende äussere Schädlichkeiten.

Erster Abschnitt.

Individuelle Krankheitsursachen.

Erstes Kapitel.

Dem Individuum innewohnende Ursachen.

1. Einfluss des Alters auf Krankheiten und auf allgemeine Mortalität.

Es bedarf wohl kaum einer näheren Erörterung, wie ausserordentlich verschieden die Lebensverhältnisse des Menschen in den verschiedenen Perioden seiner Existenz sind. Man kann folgende

annehmen: das Fötalleben, von der Conception bis zur Geburt, das Säuglingsalter, das erste Lebensjahr in sich fassend, die Kindheit bis zur Pubertät, welche dann durch das erste und zweite Zahnen in erste und zweite Kindheit eingetheilt werden kann; dann folgt die Zeit der Geschlechtsreife, in welcher man als erste Hälfte die Blüthenjahre bis zum 30. Jahre und die zweite Hälfte dieser Zeit bis zum 50. Jahre als das Alter der Kraft annehmen kann, endlich nach 50 Jahren das beginnende Greisenalter, welches bis 60 noch kräftig, bis 70 dann durch Abnahme der Kräfte und mannigfache Gewebsveränderungen karakterisirt ist und auf welches dann von 70—80 und später das hohe Alter folgt.

In der Fötalperiode ist zwar der menschliche Organismus sehr geschützt, aber nicht bloss durch die mechanischen Schädlichkeiten, welche die Mutter treffen, mehrfachen Störungen und Verletzungen ausgesetzt, sondern auch für alle Krankheitsanlagen und Krankheiten, welche die Mutter befallen, empfänglich. Acute Exantheme theilen sich dem Fötus mit; so habe ich einen viermonatlichen Fötus abgebildet, welcher durch die Blattern, welche die Mutter bekam, inficirt worden war. Syphilis der Mutter geht auf das Kind über, Scrophulosis, Tuberculosis und andere Krankheitsdispositionen können sich noch in späterer Zeit durch Erblichkeit, nach angeborener Anlage, kund geben. Gross endlich ist die Zahl der Missbildungen, welche bald auf Hemmung der Entwickelung, bald auf wirklichen Reiz-, Entzündungs- und andern Ernährungsstörungen des Fötus beruhen. Die Krankheiten des Fötus sind aber dem Arzte unzugänglich; er kann sie oft erst erkennen, wann ihre volle Entwickelung bereits vollendet ist.

Auch während der Geburt ist der Fötus noch mannigfachen Schädlichkeiten ausgesetzt, so namentlich Verletzungen des Kopfs, Blutextravasaten, so der Asphyxie durch Druck auf die Nabelschnur oder durch zu frühes Abfliessen des Fruchtwassers, durch sehr protrahirte Geburt etc. Ja beim Durchgang kann sich das Kind noch syphilitisch anstecken.

Kommt nun der Fötus an die Aussenwelt, so wird nicht bloss sein äusseres Leben durch Luft und Licht tief modificirt, sondern auch die wichtigsten Organe des Athmens', des Kreislaufs, der Ernährung ändern ihre Function und haben so ihren mannigfachen Einfluss auf das Nervensystem, während gleichzeitig rasche Anbildung, Wachsthum und Entwickelung auch oft rasche und tiefe Störungen herbeiführen können.

Die Durchschneidung der Nabelschnur kann mannigfache entzündliche, selbst pyämische, tödtlich verlaufende Folgen haben.

Bei Neugeborenen bewirkt die Aenderung aller Aussenverhältnisse die eigenthümliche Form des Trismus und Tetanus, während

Hydrocephalus und Hydrorrhachis bald noch aus der Fötalperiode stammen, bald sich in den ersten Monaten entwickeln. Die so leicht eintretenden Athmungsstörungen bewirken die bekannte, verderbliche lobuläre oder Bronchopneumonie. Die modificirte Lebercirculation und Function ruft Ikterus, Darmblutungen etc. hervor. Die ganz veränderte Nahrung hat leicht Erbrechen und Durchfall zur Folge, welche in intenseren Graden das Leben gefährden. Reflexkrämpfe verschiedener Art können unmittelbar schlimm oder für die Zukunft zu Schwäche und Lähmung einzelner Theile vorbereitend verlaufen. Sklerem, Meningeal-Apoplexie, Hautaffectionen verschiedener Art, Soor kommen, neben allen endemischen und epidemischen Schädlichkeiten, noch hinzu. So ist es denn auch nicht zu verwundern, wenn im ersten Lebensmonate fast ein Zehntel der Neugebornen, und, bei freilich in den ersten Lebensmonaten rascher Abnahme der Mortalität, fast ein Fünftel, ja unter ungünstigen Umständen noch viel mehr, bis zu zwei Fünfteln, Kinder im ersten Lebensjahre sterben. Dass aber auch hier viel von äusseren Umständen und namentlich von der Sorgfalt der Eltern abhängt, geht aus den grossen Unterschieden für verschiedene Länder hervor. Während in Genf im ersten Lebensjahre nur 12% Kinder sterben, gehen in Bayern 39% zu Grunde. Je mehr uneheliche Kinder, desto grösser die Mortalität; am allerbedeutendsten ist sie in Findelhäusern. Verschmitzte Dirnen tödten ihre Kinder nicht gleich nach der Geburt, aus Furcht vor der Strafe, aber lassen sie, oft absichtlich, im ersten Lebensjahre aus Nachlässigkeit sterben; sie werden hierin nicht selten von den Frauen unterstützt, welchen sie die Kinder in Kost gegeben haben. Im ersten Monate nimmt schon die Sterblichkeit vom 1—30. Tage ab. Sie beträgt in Genf 56‰, im Piemont 132‰. Die grosse Zahl der Todtgebornen ist natürlich in allen diesen Documenten nicht mit eingerechnet.

In Bezug auf alle statistische Angaben der Aetiologie verweisen wir auf das vortreffliche, hier besonders benutzte Werk von d'Espine [1]), sowie auch auf das ausgezeichnete, so eben erschienene Werk Oesterlen's über medizinische Statistik [2]).

Gehen wir nun zur Kindheit über, so haben wir in ihr wieder ganz besondere Krankheitsanlagen; diese sind im Allgemeinen: acute Exantheme, Keuchhusten, Scrophulose, Diphtheritis, Croup, Laryngitis stridulosa, Tuberculosis der Halsdrüsen und der Bronchialdrüsen, Rhachitis, Mundentzündungen mit Geschwüren, Entzündung des Dünn- und Dickdarms, Bronchopneumonie, Brand des Mundes, seltener der Vulva, Enuresis nocturna, eklamptische

1) Essai sur la Statistique mortuaire, Genève 1859.
2) Handbuch der medizinischen Statistik, Tübingen 1864.

Reflexkrämpfe, Rund- und Madenwürmer, tuberculöse Meningitis, Spasmus glottidis, Chorea. Somit ist also die Kindheit epidemischen Einflüssen mehr ausgesetzt, als das erwachsene Alter, zu Dyskrasieen besteht eine entschiedene Anlage, sowie zu Reizungen der Athmungs- und Verdauungsorgane und zu bedeutend erhöhter Reflexerregung, zu Krämpfen etc. Auch zu secundären Erkrankungen ist das kindliche Alter sehr prädisponirt.

Was die Sterblichkeit betrifft, so bieten die 10 ersten Lebensjahre folgendes Resultat: Wo sie im ersten Lebensjahre gering ist, wie in Genf $^1/_8$, beträgt sie in den ersten 10 Jahren etwa $^1/_4$. Wo aber in dem ersten Lebensjahre die Mortalität gross ist, $^1/_4$, $^1/_3$, bis nahezu $^2/_5$, da nimmt sie dann in den 9 folgenden Jahren ab, erreicht aber doch noch die enorme Zahl von nahezu der Hälfte, 48—50 %, so dass also fast die Hälfte aller Individuen die ersten 10 Lebensjahre dann nicht überleben. Sehr viel hängt hier von dem Wohlstande, sowie von der guten Pflege auch in den ärmeren Volksklassen ab, denn in dem Maasse als beide steigen, wo diess überhaupt der Fall ist, wird die mittlere Lebensdauer länger und die Zahl der die Kindheit Ueberlebenden viel grösser.

In dem zweiten Decennium des Lebens befindet sich die Entwickelungs-Periode, die Pubertät, in welcher dem weiblichen Geschlecht durch das Eintreten der Menstruation und das Reifen der Eier mannigfache Störungen in der natürlichen gesunden Entwickelung zukommen; aber auch zugleich im Nerven- und Blutleben tiefere Störungen, Chlorose, Hysterie, Neuralgieen des Magens, des Kopfs, der Genitalien etc. sich entwickeln können. Von acuten Krankheiten herrschen in dieser Zeit der Adolescenz besonders Typhen, sowie auch noch die acuten Exantheme vor, acuter Gelenkrheumatismus beginnt häufiger zu werden, sowie auch die Respirationskrankheiten Erwachsener, Lobarpneumonie, Pleuritis, Bronchitis, mehr vorkommen. Scrophulosis übt noch ihre Wirkung und Tuberculose der Lungen beginnt bereits ihre grösseren Verheerungen, und doch ist in dieser Zeit die Mortalität die geringste des ganzen Lebens, zwischen 4 und 5 %, wenigstens in Genf, schwankend.

Im erwachsenen Alter und in den Blüthejahren, von 20—40 Jahren herrschen unter epidemischen Krankheiten Grippe, Dysenterie, Cholera, Pocken vor, unter sporadischen besonders Affectionen der Brustorgane, Pleuritis, Pneumonie, namentlich auch Lungentuberculose in den verschiedensten Formen, Typhus erlangt seine grösste Häufigkeit, ebenso acuter Gelenkrheumatismus mit seinen schweren peri- und endokarditischen Folgen, welche oft zu organischen Herzkrankheiten führen. In der zweiten Hälfte dieser Zeit, dem vierten Lebensdecennium, werden nun auch mannigfache Verdauungs- und Circulationsstörungen häufiger, chronischer Katarrh des Larynx, der

Bronchien, des Magens, Gallensteinkolik, Ikterus, Plethora abdominalis, Hämorrhoiden, Nierenaffectionen, namentlich Morbus Brightii, Gicht mit ihren Folgen. Geschwülste, sowohl gutartige, wie Lipome, Atherome, Enchondrome, Fibroide, Myome, wie auch die schlimmeren Epitheliome, Cancroide, Sarcome. Die meist unheilbaren Carcinome fangen jetzt an, in den Vordergrund zu treten, während Teliangiektasieen und nicht ovariale Dermoidcysten angeboren, oder in der Kindheit und früher Jugend sich entwickeln. Geisteskrankheiten werden häufiger. Puerperalkrankheiten fallen auch überwiegend häufig in das Alter von 20—40 Jahren; sie, sowie Typhus, Variola und Tuberculose stehen unter den Todesursachen obenan. In diesen beiden Decennien zusammen schwankt die Mortalität zwischen 12 und 15 %.

Im reifen und im beginnenden Greisenalter von 40—60 Jahren beginnen chronische Krankheiten häufiger zu werden, sowie acute Krankheiten, namentlich Typhus und Pneumonie viel häufiger ungünstig verlaufen, als früher. Den Frauen erwachsen aus dem Aufhören der Menstruation mannigfache Beschwerden. In dieser Zeit werden auch die Carcinome der weiblichen Brust und des Uterus, sowie Eierstockskrankheiten der verschiedensten Art häufiger. Tuberculosis tritt in beiden Geschlechtern schon zurück, während Carcinom und Cancroid, sowie überhaupt die schlimmeren Neubildungen in den Vordergrund treten. Beim Manne zeigen sich bereits mannigfache Störungen in den Harnorganen und die Geschlechtsfunctionen nehmen schon ab. Von Hautkrankheiten werden die acuten seltener, die chronischen häufiger. Gicht und Rheumatismus treten auch mehr in chronischer Form auf; Krankheiten der Sinnesorgane, des Gesichts und des Gehörs werden häufiger. Organische Herz- und Gefässkrankheiten hängen zwar im höheren Alter häufiger mit dem atheromatösen Processe zusammen, kommen aber auch noch vielfach als schleichende Entzündungen vor. Geisteskrankheiten erreichen ihr Maximum, Lebererkrankungen verschiedener Art, Ulcus chronicum ventriculi, Lungenemphysem mit chronischem Katarrh, Bronchiektase kommen oft vor. Hirnerweichung, Apoplexie, plötzlicher Tod durch Ruptur des Herzens und der grossen Gefässe, Tod durch Carcinom, durch Morbus Brightii, Leberscirrhose, speckige Degenerationen, selbst allgemeine Steatose, Hydrops aus den verschiedensten Ursachen bilden das grösste Mortalitätscontingent. Die Sterblichkeit wird nun auch noch grösser, als zwischen 20 und 40 Jahren, um nach dem 60. Jahre ihr Maximum beim Erwachsenen zu erreichen, mit einem Schwanken je nach den verschiedenen Ländern, zwischen $^1/_4$ und $^1/_3$ der Gesammtmortalität.

Mit dem höheren Alter, nach dem 60. Jahre, werden schnell tödtliche Pneumonieen häufiger, Cholera und Dysenterie sind viel verderblicher als früher, Krebs in den verschiedensten Formen,

Harnbeschwerden der mannigfachsten Art, namentlich auch beim Manne, von der Prostata ausgehend, Emphysem, chronischer Lungenkatarrh, Herzkrankheiten aller Art, namentlich auch durch Atherom, fettige Herzentartung, Gicht mit ihren Zufällen sind vorherrschend. Tödtliche Lungentuberculose wird wieder häufiger, als im Anfange des Greisenalters. Alle Krankheiten, namentlich Pneumonie, zeigen viel weniger lebhafte Reaction, Bronchopneumonie herrscht über Lobarpneumonie vor; Hirnapoplexie und organische Hirnkrankheiten zeigen sich vielfach. Alle Gewebe des Körpers leiden in ihrer Ernährung und werden zugleich schwächer und rigider, so dass selbst ohne eigentliche Krankheit der Körper allmälig marastisch, der Geist schwach, selbst kindisch werden kann. Spontaner Brand an den Extremitäten ist nicht ganz selten, bald durch Atherom der Arterien, bald durch Embolie bedingt. Von Todesursachen sind von 60—70 Jahren Gehirnblutungen, Krebs, Hydrops vom Herzen, von der Leber, von den Nieren etc. ausgehend, acute Brustentzündungen und chronische Entzündungen der verschiedensten Art die häufigsten. In weiter vorgerücktem Alter kommt zu den erwähnten noch der Marasmus senilis. Bei der sonstigen Schwächung und Herabsetzung der Ernährung aller Gewebe und Organe, bei der Atrophie der blutbereitenden Organe, bei der der Lungenzellen, mit verminderter Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureausscheidung, reichen dann viel geringfügigere Ursachen als in früheren Perioden hin, dem Leben ein Ende zu machen.

Ausser eigenthümlichen Prädispositionen zeigen aber verschiedene Lebensalter eine gewisse Immunität gegen einzelne Krankheiten. So verschonen Typhen Säuglinge und Greise, letztere auch Masern, Scharlach und Keuchhusten; Gicht und Hämorrhoiden befallen nicht die Kindheit und selten die frühe Jugend. Mundbrand und Eklampsie (die puerperale abgerechnet) kommen beim Erwachsenen und Greise nicht mehr vor. Nicht minder gross ist der Einfluss des Alters auf Dauer, Verlauf und Ausgang der Krankheiten und demgemäss auch auf die Behandlung derselben. Erbliche Anlagen verschonen in der Regel die Kindheit und zeigen sich von der Pubertät bis zum Ende der Blüthenjahre am häufigsten, Krebs und Gicht jedoch erst in der zweiten Lebenshälfte. Gastrointestinale Reizungen und Bronchopneumonie sind besonders Säuglingen und Greisen verderblich. Typhus, Pneumonie, Morbus Brightii sind in den Blüthejahren weniger gefährlich, als vor- und nachher, mehr dagegen ist es Lungentuberculose. Der convulsive Anfang acuter Krankheiten in frühester Kindheit verdient ebenfalls alle Beachtung. Coma begleitet viele acute Krankheiten bei Kindern und Greisen. Larynxentzündung zeigt sich beim Kinde mehr unter der Form des Croups, beim Erwachsenen mehr als einfacher Katarrh, jedoch mit grösserer Tendenz zu chro-

nischer Reizung, selbst Geschwürsbildung. Die gleiche Krankheit kann in der Kindheit ein sehr intenses, im mittleren Alter ein nur mässiges, bei Greisen ein geringes, selbst gar kein Fieber hervorrufen.

Bei Kindern sind, Skropheln abgerechnet, chronische Entzündungen seltener, dagegen haben die acuten mehr secundäre Entzündungen, selbst entfernter Organe, zur Folge. Im Allgemeinen ist der Verlauf ein rascherer, mehr stürmischer. Acute Exacerbationen sind selbst bei ihren chronischen Krankheiten häufiger. Umgekehrt ist bei Greisen der Verlauf im Allgemeinen ein protrahirter, tückischer; die Convalescenz ist eine viel langsamere. Verschiedene Lebensalter können auch Krankheiten heilen. So schwinden Skropheln oft mit eintretender Pubertät, Tuberkeln mit langsamem Verlauf können mit fortschreitendem Alter heilen; Migräne wird mit dem Alter seltener und schwächer. Menorrhagieen mit ihren schlimmen Folgen schwinden mit dem klimakterischen Alter. Verschiedene Diathesen können mit den Altersperioden in einander übergehen, so Nierensteine, Gicht, Hämorrhoiden, Flechten etc.

2. Einfluss des Geschlechts auf Krankheiten.

Die Organisation der Frau weicht bekanntlich in vieler Beziehung von der des Mannes ab. Ihre Brusthöhle ist enger, ihre Bauchhöhle weiter, ihr Blut etwas wässriger und Zellen-, sowie Faserstoff armer, ihr Nervensystem erregbarer, ihre Athmungscapacität und Verbrennung des Kohlenstoffs ist geringer; ihre Muskeln und Knochen sind schwächer, die Anlage zu Fettbildung ist grösser, das Herz ist relativ etwas kleiner.

Hiezu kommt nun noch der so wichtige Einfluss des monatlichen Blutverlustes und die theils hiedurch, theils durch die Ovulation und die sie begleitende psychische Geschlechtserregung gesetzte erhöhte Nervenaufregung, sowie der noch grössere der Schwangerschaft, in welcher doch zum Theil wenigstens das Kind sich auf Unkosten der Mutter entwickelt, und endlich ist noch der Einfluss der oft so folgereichen Gebärmuttererkrankungen und puerperalen Prozesse überhaupt in Anschlag zu bringen.

Ist nun, nach dieser Skizze, das Weib dem Manne gegenüber in offenbarem Nachtheile, so findet doch dadurch gewissermaassen eine Ausgleichung statt, dass der Mann einen viel grösseren Kräfteverbrauch bietet und somit seine stärkere Organisation wieder mit den schwereren Pflichten in Einklang steht. Der Mann ist auch grösseren atmosphärischen, kosmischen, tellurischen und mechanischen Schädlichkeiten ausgesetzt. Demgemäss gestaltet sich am Ende doch das Gesammtresultat so, dass die Sterblichkeit etwas grösser für den Mann ist, als für das Weib, etwa im stärksten Verhältnisse von 6 : 5. Jedoch hängt hier viel von den einzelnen Ländern und

Distrikten ab. So habe ich für Zürich, wo die weibliche Bevölkerung sowohl im Landbau, wie in Fabriken, grosse Ermüdung findet, geringere Widerstandsfähigkeit der Weiber gegen acute Krankheiten als bei Männern beobachtet. Wo Frauen an Feld- und Weinbergarbeit mehr Theil nehmen, sich überhaupt mehr den atmosphärischen Schädlichkeiten aussetzen, bieten sie viel mehr Erkrankungen an Pneumonie, acutem Gelenkrheumatismus etc. als anderwärts dar.

Merkwürdig ist die grössere Anlage des weiblichen Fötus zu Missgeburten. So fand Otto unter 473, deren Geschlecht bestimmt wurde, 270 auf das weibliche und 203 auf das männliche Geschlecht kommen. Männer zeigen häufiger acuten Gelenkrheumatismus, Pneumonie, Pleuritis, Endocarditis, Morbus Brightii, Peritonitis, Croup, Hirnapoplexie, allgemeine progressive Paralyse, graue Degeneration des Rückenmarks, Gicht, Hämorrhoiden, Harnsteine, Angina pectoris, Hypochondrie, chronische Hautausschläge, Alcoholismus, Krankheiten der Blase, der Urethra, des Rectum. Frauen haben häufiger Chorea, etwas häufiger Epilepsie, Nervenkrankheiten der verschiedensten Art. Zu Verstopfung sind sie mehr geneigt als Männer. Hysterie ist ihnen fast eigen; die Zahl der ihnen eigenthümlichen Geschlechtskrankheiten ist gross. Scrophulosis und Tuberculosis sind sich gleich, aber in verschiedenen Ländern, sowie auch in verschiedenen Localisationen für beide Geschlechter verschieden. So sind z. B. Knochenskropheln ungleich häufiger bei Knaben, als bei Mädchen. Chlorose ist letzteren eigen. Gastralgie, Migräne, Neuralgieen der verschiedensten Art haben sie häufiger als Männer. Den Krebs haben Frauen besonders desshalb häufiger, weil der der Brustdrüse und des Uterus zu den Lieblingslocalisationen dieser Diathese überhaupt gehört. Nach dem Aufhören der Regeln und dem Aufhören der aus den verschiedensten Ursachen während der Geschlechtsreife nicht seltenen Mutterblutflüsse werden sich die Krankheiten beider Geschlechter, wie ihre ganze Constitution, viel ähnlicher; so ersetzten auch beim Weibe dann oft Hämorrhoiden die früheren Uterinblutungen.

Als Complicationen der gleichen Krankheiten beim Weibe kommen noch gar häufig das nervöse, das chlorotische Element, Menstruation, Puerperalzustand und Lactation hinzu, sowie später die eigenthümliche Plethora des kritischen Alters. Desshalb haben auch Frauen eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen schwere Erkrankungen, während vor der Pubertät weniger Mädchen als Knaben sterben.

Die allgemeine Mortalität beider Geschlechter ist eine ziemlich gleiche, in den günstigeren Verhältnissen um 2% Unterschied oscillirend. Vom männlichen Geschlechte sterben mehr in der ersten Kindheit an congenitaler Schwäche, später an mechanischen äusseren

Unfällen, Frauen mehr an acuten Krankheiten, und später mehr an senilem Marasmus, sowie in grösserer Zahl am Krebs. Häufigere Todesursachen des Mannes sind auch plötzlicher Tod, Tod durch Hirn- und Rückenmarksentzündungen, durch Tetanus, durch acute Brustentzündungen, Typhus und Croup, da sie von denselben viel häufiger befallen werden, während sie bei Frauen, wiewohl weniger frequent, doch relativ häufiger tödten. Scharlach, Pocken, Ruhr, Meningitis tuberculosa, Hirnblutungen tödten mehr Männer; Cholera ist in dieser Beziehung ungleich in verschiedenen Epidemieen. Chronische Unterleibskrankheiten sind Männern verderblicher, acute Entzündungen Säuglingen männlichen Geschlechts mehr als denen des weiblichen.

Dagegen sind dem weiblichen Geschlechte verderblicher: Keuchhusten, Masern, chronische Entzündungen der Nervencentra, der Brustorgane, Krebs, Puerperalkrankheiten.

3. Einfluss des Temperaments auf Krankheiten.

Besteht auch zwischen den verschiedenen Temperamenten, dem sanguinischen, nervösen, phlegmatischen oder lymphatischen und dem biliösen, kein scharfer Unterschied, und gehen sie nicht bloss in einander über, sondern combiniren sie sich auch mannigfach mit einander, so kann man sie doch als Typen mit ihrem Einfluss auf Gesundheit und Krankheiten festhalten. Auch für letztere kann nur von Regeln mit zahlreichen Ausnahmen, aber keineswegs von Gesetzen mit constantem Einfluss die Rede sein.

Sanguinisch-plethorisches Temperament mit blühendem Aussehen und Kraft in Muskeln und Blutlauf prädisponirt zu Wallungen, Entzündungen, Blutungen, Hämorrhoiden, Gicht, Hirnapoplexie, Herzhypertrophie. Verschiedene Krankheiten nehmen leicht den entzündlichen Karakter an. Jedoch zeigt die tägliche Erfahrung, dass Entzündungen bei schwächlichen, blutarmen Individuen ebenso häufig, in ebenso grosser Ausdehnung, ebenso bedenklich in allen Karakteren auftrete, wie bei Plethorischen und bei sanguinischem Temperamente. Nur gibt die Häufigkeit der Wallungen ein prädisponirendes Moment mehr zur Entzündung.

Nervöses Temperament mit mehr bleichem Aussehen, trockener, magerer Musculatur, grosser Energie, aber auch oft leicht eintretender moralischer Abgeschlagenheit, bereitet besonders Nervenkrankheiten und nervösen Karakter der Krankheiten vor; daher Schmerz und Delirien, Neuralgieen, Convulsionen, Lähmungen, Ohnmachten, Hysterie, Hypochondrie, Gastralgie, Herzklopfen etc. bei diesem Temperament häufig zur Entwickelung kommen.

Das phlegmatisch-lymphatische Temperament mit der feinen, weissen Haut, den runden Formen, der reichlichen Fettentwickelung

der schlaffen Faser, der schwer anzuregenden Gemüthsruhe und Trägheit bietet die Anlage zu chronischen, langsam verlaufenden Krankheiten, zu Katarrhen mit Schleimflüssen, zu Scrophulosis, langsam verlaufender Tuberculosis, Hauterkrankungen, Hydrops mit Hydrämie etc. In Bezug auf Scrophulosis und Tuberculosis bemerke ich jedoch, dass ich sie bei allen Temperamenten gleich häufig beobachtet habe. Nur zeigen sie bei lymphatischem Temperament einen weniger acuten und stürmischen, sondern vielmehr einen schleichenden Karakter. Eiterungen können sich bei diesem Temperament sehr in die Länge ziehen.

Das biliöse oder melancholische Temperament mit gelblichem, mehr abdominellem Teint, mit leicht übler Laune und Gereiztheit, auch andauernder Anlage zur Traurigkeit, dabei oft mit Kraft und Energie ohne Körperfülle, prädisponirt zu Störungen der Verdauung, des Gallenabflusses und ihrer Bereitung. Das gastrische und biliöse Element complicirt alle Krankheiten; Hämorrhoiden, Lebererkrankungen, Plethora abdominalis mit ihren mannigfachen Folgen herrschen vor.

Ich wiederhole jedoch, dass wir uns hier auf einem sehr unsicheren Terrain befinden, auf welchem die Tradition noch zum Theil die Erfahrung beherrscht. Auch handelt es sich nicht selten um complexe Zustände. So wird der sthenische Karakter einer rasch sich entwickelnden Entzündung nicht selten ohne hinreichenden Grund auf ein sanguinisches Temperament geschoben. Eine langsam sich entwickelnde, complexe Neurose wird oft in ihrer ersten, noch leichten Andeutung ohne hinreichenden Grund als Ausdruck des nervösen Temperaments angesehen. Mit einem Worte, man construirt hier nicht selten aus der Wirkung das Temperament als angebliche Ursache.

4. Einfluss der Constitution auf Krankheiten.

Die Summe der Kraft der Organe und Functionen bildet den freilich vagen Begriff der Constitution, während im Temperament mehr ein Organsystem mit seinen Functionen vorherrschen soll: Blut, Nerven, Lymphe, Galle und Verdauungssaft etc. Das Temperament ist daher eigentlich unter der Constitution subsumirt, ein Theilausdruck der Gesammtconstitution. Eine starke Constitution mit kräftiger Entwickelung des Muskel- und Knochensystems, mit Energie aller Functionen, ist viel weniger der Ermüdung und Störung derselben ausgesetzt, als die schwache, in Form und Aussehen ungleich weniger kräftige. Daher bei ersterer eine viel grössere Widerstandsfähigkeit, aber auch grössere Heftigkeit der Krankheiten, mit vorherrschenden Entzündungs- oder Congestionsphänomenen. Die schwache Constitution ist krankhaften Einflüssen im Allgemeinen viel mehr ausgesetzt, und die Krankheiten nehmen gern bei ihr einen

protrahirten, selbst chronischen Verlauf; das Nervensystem nimmt auch an allen pathologischen Vorgängen viel grösseren Antheil. Schwächliche Individuen mit sonst guter Constitution sind aber viel häufiger unwohl, als ernstlich krank. Katarrhe und Neurosen prädominiren der Entzündung gegenüber, welche jedoch durch höhere Grade constitutioneller Schwäche wieder sehr in ihrer Entwickelung begünstigt wird. Auch können sich bei Schwachen schwere Erkrankungen viel latenter entwickeln. Dyskrasische und kachektische Erkrankungen sind bei ihnen häufiger. Wir finden bei schwacher Constitution viel eher einzelne Organe, welche immer wieder, selbst durch geringe Veranlassungen, erkranken. Man nennt einen solchen potentiellen Krankheitsherd den Locus minoris resistentiae, aber höchst wahrscheinlich liegt diese Prädisposition in bereits nicht ganz gesunden Geweben oder Gefässen des leicht afficirten Organs.

5. Von dem angeblichen Einflusse der Conformation und des Habitus auf Entwickelung von Krankheiten.

Dass, wie im ganzen Thierreich, die äussere Form des menschlichen Körpers in Zusammenhang mit seiner Kraft und seinen Fähigkeiten steht, ist nicht zu bezweifeln. Es ist demgemäss auch ganz natürlich, dass jeder Formdefect functionsstörend, also zur Krankheit prädisponirend wirken kann. So haben wir bei Scoliosis habituelle Athemnoth, welche, bei dem beengten Raume für Athmungs- und Kreislaufsorgane, zu hochgradigem Emphysem und zu organischen Herzkrankheiten führen kann, oder wenigstens zu häufigen asthmatischen Zufällen Veranlassung gibt.

Das Meiste aber, was von krankhaftem Habitus gesagt worden ist, beruht auf Uebertreibungen und nicht hinreichend allseitiger Würdigung der denselben begleitenden Verhältnisse. So ist es z. B. richtig, dass kräftige Individuen mit gedrungenem Körperbau, rother Gesichtsfarbe und kurzem Halse nicht ganz selten apoplektische Anfälle zeigen. Daraus aber einen apoplektischen Habitus zu machen, ist unstatthaft, da die grösste Mehrzahl der von Hirnblutungen Befallenen diesen Habitus durchaus nicht zeigt. Viel eher passt dieser Habitus auf Lungenemphysem und seine Folgen.

Plumpe Züge, dicke Nase, dicke Lippen finden sich wohl bei Skrophulösen, aber die meisten an Skropheln Leidenden haben diesen sogenannten skrophulösen Habitus gar nicht, und viele, welche diese nicht angenehme Physiognomie besitzen, sind desshalb noch nicht skrophulös. Bei durchaus nicht skrophulösen Cretins habe ich diese Gesichtsbildung nicht selten gefunden.

Der Habitus phthisicus mit engem Thoraxbau, vorspringenden Schlüsselbeinen und Schulterblättern zeigt sich nur ausnahmsweise bei hereditärer Tuberculosis. Meist ist dieser Habitus bereits Folge der Tuber-

culosis und der durch diese bedingten Abmagerung, sowie überhaupt Phthisis zwar oft Folge der Tuberculosis, aber keineswegs mit ihr identisch ist. Zu bemerken ist jedoch, dass nach den schönen Untersuchungen des Dr. Wilhelm Freund bei tuberculöser Anlage schon früh eine Verengerung der oberen Brustapertur, eine Verkürzung der obersten Rippen constatirt wird, sowie auch die Spirometrie schon früh geringere Zahlen der Athmungscapacität gibt, als die sonst den Lebensverhältnissen des Kranken. Alter, Geschlecht, Grösse etc. entsprechenden.

Auch der Habitus rhachiticus ist Folge und nicht Ursache der Rhachitis, welche sich ja in einem Lebensalter entwickelt, in welchem das Knochensystem noch ununterbrochen sich durch das Wachsthum und die Umbildung des Knorpels in Knochen modificirt.

6. Einfluss der Idiosynkrasie auf Krankheiten.

Idiosynkrasie nennt man die individuelle Anlage zu schädlicher oder mindestens eigenthümlicher Einwirkung verschiedener sonst unschädlicher Einflüsse der Aussenwelt. So vertragen Einzelne nicht ohne Störung ihrer Gesundheit Wohlgerüche, Andere nicht die Ingestion von Eiern, von Crustaceen, von Mytilusarten, von verschiedenen anderen Nahrungsmitteln. Bei manchen Individuen bewirkt sogar Ingestion mancher thierischer oder vegetabilischer Nahrung einen rasch vorübergehenden Nesselausschlag.

Hiemit hängt dann auch wohl die Thatsache zusammen, dass die gleiche Krankheitsursache unter den gleichen Umständen so verschiedene Wirkung hervorbringt; so Erkältung bei dem Einen Pleuritis, beim Anderen Angina, beim Dritten Bronchitis, beim Vierten acuten Gelenkrheumatismus; so Cholera beim Einen als ein rasch tödtender Anfall, beim Zweiten als ein viel weniger intenser, mit rascher Convalescenz endigender, beim Dritten nur als leichte Diarrhoe. So zeigt Typhus in der gleichen Familie alle Uebergänge vom leichten Abortivtyphus bis zum schwersten Abdominal- oder Petechialtyphus. So haben sogar Individuen eine Immunität gegen Schädlichkeiten, welche auf Andere ziemlich constant krankheiterzeugend einwirken. Zur Zeit der Menstruation beobachtet man bei Frauen individuell eigenthümliche Phänomene: Acne des Gesichts, Migräne, ganz besondere Nervenerregung bis zur vorübergehenden geistigen Störung. In der Praxis sehen wir das Gleiche zuweilen für die Wirkung der gleichen Arzneien, für die Einen hilfreich, ohne jeden Nachtheil, für Andere fast vergiftend, und zwar in ganz denselben Dosen; namentlich gilt dies für Alcaloide narkotischer Substanzen.

An die Idiosynkrasie schliesst sich der Antagonismus verschiedener Krankheitsstoffe an, so der der Kuhpocken gegen die wirklichen Blattern. So wird der Arzt gegen Miasmen und Contagien

weniger empfänglich, da langsame, häufige Absorption derselben in geringer Menge den Körper gewissermaassen daran gewöhnt hat, wie dies auch mit Giften der Fall ist und einzelne Individuen sich allmählig daran gewöhnen, ohne Nachtheil grosse Dosen Arsen, Opium etc. zu nehmen. Man prüfe jedoch in den pathologischen Thatsachen stets, ob die verschiedene Einwirkung der gleichen Ursache wirklich in der individuellen Prädisposition ihren Grund hat, oder ob sie nicht vielmehr in der Verschiedenheit der äusseren Verhältnisse, der das Erkranken begleitenden Umstände, in der verschiedenen Quantität der krankmachenden Potenz beruht.

Von dem Einflusse der Raçen auf das Erkranken wird bei Gelegenheit des Klima später die Rede sein.

Zweites Kapitel.

Dem Individuum unabhängig von seinem Willen übertragene Krankheitsanlagen.

1. Erbliche Krankheitsanlagen.

Es ist eine nicht zu erklärende, aber nicht zu leugnende Thatsache, dass mit der Verbindung der männlichen und weiblichen Keimelemente auch die gesunden und krankhaften Eigenschaften und Anlagen der Eltern auf die Kinder übertragen werden. So entstehen die erblichen Krankheitsanlagen, welche oft ganzen Generationen nacheinander zukommen, ja grosse Familien und Geschlechter ganz zum Aussterben bringen.

Anomalieen der ersten Bildung, selbst Monstrositäten können sich forterben, so Hasenscharte, Difformitäten der Wirbelsäule, Hypospadias, Albinismus, unvollkommene Entwickelung eines Gliedes, eines Fingers, überschüssige Finger. Von letzterem habe ich ein Beispiel von Erblichkeit beobachtet. Das Gleiche ist für Anomalie in der Zahl der Wirbel, der Zehen gesehen worden. In der Viehzucht werden eigenthümliche Raçenvortheile geradezu durch Erblichkeit und Fortpflanzung für die Steigerung des Raçenwerthes benutzt.

Selbst Engheit oder Weite des Beckens, der Oeffnungen des Peritoneums, für Anlage zu Hernien, zu Varicocele, werden erblich beobachtet. Stärke und Schwäche der Constitution, langes und kurzes Leben können sich, ohne bestimmte Krankheitsanlage, unter vielen Mitgliedern der gleichen Familie in ähnlicher Art zeigen; ebenso die Fruchtbarkeit der Frauen, ja selbst die Art des Wochenbettes und seiner Zufälle, was freilich oft mit der hereditären Beckenconformation zusammenhängt; auch Zwillingsgeburten können in manchen Familien abnorm häufig vorkommen.

Von Fehlern der Sinnesorgane sind erblich Myopie, Presbyopie, selbst Strabismus, Hemeralopie, Nyktalopie, Amaurose, Cataracte. Das Gleiche gilt von Taubheit und Taubstummheit. Von chronischen Flechtenübeln ist dies allgemein bekannt. Erblichkeit kommt auch bei verschiedenen Hautgeschwülsten vor. So habe ich in drei Generationen der gleichen Familie Atherome der Kopfhaut (Balggeschwülste) exstirpirt. Elephantiasis habe ich in einer aus Brasilien kommenden deutschen Familie erblich gesehen. Bekannt sind die Fälle erblicher Keratose, so die berühmte der den ganzen Körper bedeckenden Hornauswüchse der Familie Lambert, in welcher sie in drei Generationen, aber nur im männlichen Geschlechte, beobachtet worden ist.

Von Bluterkrankungen erwähnt schon Hippokrates die häufige Erblichkeit. In der That beobachtet man sie für Plethora, Anämie und Chlorose. Bekannt sind die zahlreichen Beispiele erblicher Bluteranlage, der Hämophilie. Aber auch für leichtere, ungefährliche Blutungen der verschiedensten Art existiren zahlreiche Beispiele. Die mannigfachsten Krankheitsanlagen, die rheumatische, gichtische, scrophulöse, tuberculöse, carcinomatöse sind erblich, wenn gleich, wie ich anderweitig, in meinen monographischen Arbeiten nachgewiesen habe, die Häufigkeit dieser Erblichkeit durch ungenaue Beobachtungen oft sehr übertrieben worden ist. Von der hereditären Syphilis existiren sehr zahlreiche und sehr mannigfache Beispiele, selbst wenn man die abrechnet, in welchen erst beim Geburtsact durch virulente Flüssigkeit der äussern Genitalien der Mutter Kinder inficirt werden. Für organische Herzkrankheiten liegen Beispiele von Erblichkeit vor, sie sind jedoch nicht zahlreich und fallen meist mit der erblichen Anlage zu Rheumatismus zusammen. Croup, Lungenkatarrh, Emphysem, Asthma kommen nicht selten in Familien in mehreren Generationen vor. Hernien, Dyspepsie, Nierengries, Stein, Hämorrhoiden sind es häufig. Krankheiten der Nervencentren liefern nicht minder zahlreiche Beispiele für Hydrocephalus, Cretinismus, Meningitis, namentlich tuberculöse Hirnblutungen, Erweichungen. Ebenso kommen auch Neurosen verschiedener Art erblich vor, so Hysterie, Eclampsie, Epilepsie und ganz besonders häufig alle Formen der Geisteskrankheiten.

Was den letzten Grund der Erblichkeit betrifft, so hat man zahlreiche Hypothesen über denselben aufgestellt, aber keine genügt, da wir ja auch den letzten wahren Grund der entsprechenden Krankheiten meist nicht kennen. Die früher allgemeine Ansicht, dass besonders das Blut der Sitz erblicher Anlagen sei, ist gerade die am wenigsten wahrscheinliche, da das Blut ein beständig wechselndes Gewebe ist. Ebenso wenig können wir uns von Jahre lang latenten Veränderungen anderer Gewebe, welche erst spät ihre

pathogenetische Wirkung entfalten, einen rechten Begriff machen. Dass weder dem Vater noch der Mutter allein die Schuld gegeben werden kann, ist klar, da ja auch erbliche Krankheiten oft eine ganze Generation überspringen. Ausbruch der Krankheit bei den Eltern vor der Zeugung und Geburt des Kindes bietet freilich mehr Chancen der Uebertragung, aber die entgegengesetzten Verhältnisse sichern vor derselben keineswegs, ja man sieht öfters die Kinder früher als die Eltern an der Krankheit sterben, an welcher der Vater oder die Mutter später zu Grunde gehen. Mehrfach habe ich dies für Lungentuberculose beobachtet. Bei Thieren übertragen sich auch die Karaktere des männlichen Thieres noch auf spätere, nicht von ihm ausgehende Befruchtung des weiblichen Thieres. Ungünstige äussere Momente können den generativen Krankheitseindruck steigern, günstige ihn mindern oder gar seine Entwickelung hemmen. Erbliche Krankheiten treten nicht selten in den spätern Generationen in früherer Lebenszeit auf, als in den vorhergehenden.

Als eigentlich erbliche Krankheiten kann man nur diejenigen ansehen, welche bereits vor dem Zusammentreten der Keime bei dem einen oder anderen der beiden Erzeugenden oder bei beiden zugleich bestanden haben. Dahin gehören namentlich alle allgemeine Krankheitsanlagen, Diathesen, so wie auch eine Reihe der verschiedensten einzelnen Organerkrankungen und ganz besonders auch die sehr grosse Gruppe der Neurosen, von welcher gerade die complexeren, wie Hysterie, Epilepsie und die Psychosen am meisten erblich sind. Von letzteren gibt Baillarger an, dass sie viel häufiger von der Mutter, in dem Verhältniss von zwei Dritteln, und zwar überwiegend auf die Töchter übertragen werden. Sonst fehlt es eigentlich an genauen Zusammenstellungen über das Ueberwiegen des einen oder des anderen Geschlechtes bei der Transmission der einzelnen Krankheiten, die abgerechnet, welche jedem der beiden Geschlechter eigenthümlich zukommen. Andere Beobachtungen, wie z. B. die der mit Hornauswüchsen bedeckten Gebrüder Lambert, welche sich nur auf die männlichen Individuen fortgeerbt haben, stehen zu vereinzelt da, um Schlüsse zu erlauben. Wie sehr diese angeborenen und wirklich erblichen Krankheitsanlagen erst später zur Entwickelung zu kommen die Tendenz haben, geht daraus hervor, dass ich nicht bloss im Fötus der an vorgerückter Tuberculosis und Carcinosis im Wochenbett Verstorbenen nicht die Spuren jener Erkrankung gefunden habe, sondern dass ich auch Jahre lang die Ueberlebenden mit diesen scheinbar sicher erblichen Krankheitsanlagen ohne jede Spur derselben habe beobachten können.

Ueberhaupt kann durch den überwiegenden Einfluss des Einen der beiden Erzeugenden der nachtheilige des Andern sehr abgeschwächt oder ganz neutralisirt werden, und so erklärt sich das nicht

seltene Aufhören erblicher Krankheitsanlagen durch passende Kreuzung, während das Zusammenkommen zweier gleichen oder ähnlichen Krankheitsanlagen auf die Nachkommenschaft den schlimmsten Einfluss äussert.

Von den eigentlich erblichen Krankheiten sind die schon vor oder während der Geburt entstandenen zu unterscheiden. Hieher gehören die Krankheiten der Mutter während der Schwangerschaft durch von aussenher kommende krankhafte Einflüsse, wie Infectionskrankheiten, Pocken, selbst durch Syphilis, welche sogar, wenn sie constitutionell dem Kinde übertragen ward, doch sich nur auf die zunächst afficirten Individuen fortsetzt und sich nicht weiter erblich fortpflanzt. Freilich kann sich selbst constitutionelle Syphilis durch Uebertragung auf das Kind so modificiren, dass ihr Krankheitsausdruck mehr der der Scrophulose ist, so wie überhaupt ähnliche Krankheiten auch bei wirklich erblichen Krankheiten mit den ihnen verwandten abwechseln können, so Scrophulosis und Tuberculosis; so Hysterie, Epilepsie und mannigfache Psychosen.

Ausser jenen angeborenen und mit dem Individuum ihre Wirkung gewöhnlich erschöpfenden Krankheiten gibt es noch eine ganze Reihe anderer, welche man bei oberflächlicher Untersuchung mit den eigentlich erblichen verwechselt und welche doch sehr von ihnen verschieden sind.

Ganz unabhängig von den Eltern sind viele Missbildungen, welche, wiewohl möglicherweise erblich, doch viel häufiger sich idiopathisch zeigen; noch constanter unabhängig von jeder Erblichkeit ist die grosse Zahl der eigentlichen Krankheiten des Fötus, die ganze Reihe der Entzündungen, Blutungen, Hypertrophieen, Atrophieen, Erweiterung normaler Hohlräume durch Anhäufung von Secret und von Transsudat, die Narbenbildung, die Abschnürung einzelner Theile durch constringirende bandartige Theile etc.

Sehr oft hat man diese angeborenen und keineswegs erblichen Fehler, Erkrankungen, Difformitäten, entstellende Muttermäler etc. als den Ausdruck des sogenannten Versehens, des tiefen und bleibenden Eindrucks für die Frucht in Folge eines schreckhaften plötzlichen Eindrucks von Seiten der Mutter ansehen wollen. Kein vernünftiger Arzt und Patholog glaubt mehr an diese Fabeln und ihre Widerlegung gehört unserer Zeit gar nicht mehr an.

Als Folge der Erblichkeit sieht man auch nicht selten fälschlich die nur durch das Zusammenleben, durch Nachahmung, durch ähnliche geistige Richtung oder Ueberspanntheit, geistige Aberration, in Folge fehlerhafter Erziehung, eingepflanzter Vorurtheile etc. sich mittheilenden Leiden an. Aehnlich können auch fehlerhafte körperliche Gewohnheiten und Missbräuche in ganzen Familien eine ähnliche Krankheitsanlage erzeugen, ohne dass von Erblichkeit nur irgend-

wie anders die Rede sein könnte, als von Fortpflanzen schlechter, geistiger und psychischer Gewohnheiten.

Selbst in Bezug auf diejenigen erblichen Erkrankungen, welche die Erfahrung als sehr häufig nachweist, sei man in seinem Urtheil vorsichtig. Wenn z. B. von einer so allgemein verbreiteten Krankkeit wie die Tuberculosis in einer grossen Familie mehrere Mitglieder befallen werden, so bedarf es einer sehr genauen und eingehenden Untersuchung, um fetszustellen, ob es sich um eine erbliche oder um eine nicht erbliche Krankheit handelt, und ganz besonders ist dies noch der Fall, wenn die gleichen antihygieinischen, auch sonst Tuberculosis erzeugenden Einflüsse andauernd und tief auf Eltern und Kinder eingewirkt haben.

Von latenter Heredität, von im Keime bestehender Erkrankung der Eltern hat man auch mehrfach gesprochen, wenn in gesunden Generationen beider Eltern alle Kinder idiotisch oder taubstumm oder rhachitisch geworden sind. Indessen hier herrschen gewöhnlich noch andere Elemente vor, so der Einfluss der bald noch näher zu erwähnenden Consanguinität, so locale Einflüsse verschiedenster Art. Die in Theile des Wallis, in denen Cretinismus herrscht, übersiedelnden gesunden Waadtländer haben nicht selten nach einander mehrere, zuweilen eine ganze Reihe von Kindern, welche Cretins sind, und diese Anlage hört auf, sobald Conception, Schwangerschaft, Entbindung und erste Erziehung in von Cretinismus ganz freien Gegenden wieder stattfinden. Wir gelangen jetzt auf ein sehr wichtiges, namentlich in unserer Zeit mit besonderer Aufmerksamkeit behandeltes ätiologisches Moment.

2. Die Consanguinität.

Es ist eine als ausser Zweifel angesehene Thatsache, dass Familien, ja ganze auf engen Raum umschriebene Bevölkerungen durch Heirathen unter nahen Verwandten immer schwächer, immer elender, immer kränklicher werden, ja nach und nach vollkommen degeneriren, allmälig sogar ganz aussterben.

Schon die Kinder consanguiner Ehen sind schwächlich, kränklich und theils zu Reflexkrämpfen, theils zu dyskrasischen Erkrankungen, unter den acuten nach Rilliet zu Croup und Diphtheritis sehr geneigt, auch Bildungsfehler, Taubstummheit, Idiotismus, Cretinismus zeigen sich nicht selten schon in frühester Kindheit. Bei anderen entwickeln sich erst später alle diese Krankheitsanlagen, zu welchen nach Liebreich noch verschiedene innere Augenerkrankungen, so z. B. die Retinitis pigmentosa, hinzukommen. Gegen acute Krankheiten ist die Widerstandsfähigkeit geringer, Scrophulose, Tuberculose, Chlorose, Geisteskrankheiten, Hysterie, Epilepsie und Verminderung der Fruchtbarkeit bis zur vollständigen Sterilität beim Weibe, sowie Geschlechtsschwäche beim Manne sind die häu-

figen Folgen der wiederholten Heirathen unter nahen Verwandten. Alle diese Folgen hat in neuester Zeit Oesterlen in seiner medizinischen Statistik als sehr zweifelhaft hingestellt. Wir können hier auf die Erledigung dieser so wichtigen Frage nicht näher eingehen. Wir geben gerne zu, dass eine viel genauere statistische Beweisführung, als dies bisher geschehen ist, nothwendig geworden ist. In dem Vorhergehenden aber stimmen ziemlich alle erfahrenen Aerzte unserer Zeit überein und haben viele auch keineswegs so ohne Weiteres zurückzuweisende statistische Beweise beigebracht. Kommen zur Consanguinität in der Ehe noch die auf einer oder auf beiden Seiten bestehenden erblichen Krankheitsanlagen, so begreift man leicht, in wie hohem Grade die Consanguinität die schlimmen Folgen der Heredität steigern kann, wenn diese auch ursprünglich ohne dies hinzukommende Element hätte ohne schlimme Folgen bleiben können. Deshalb ist auch gerade bei erblicher Krankheitsanlage sorgsames Meiden der Consanguinität ebenso nothwendig, wie andrerseits Verbindung mit der eigenen Familie ganz fernstehenden, aber ganz gesunden, kräftigen, aus gesunden Familien stammenden Individuen die schlimme Wirkung der Heredität in so manchen Fällen zu neutralisiren im Stande ist.

Ueberhaupt liegt in dem richtigen Erkennen der erblichen Krankheitsanlagen, sowie der in der Schwangerschaft acquirirten zugleich die Verpflichtung, aber nicht selten auch der Fingerzeig für passende Prophylaxe.

Handelt es sich um Syphilis der Eltern, so heile man wo möglich beide, und ganz besonders wichtig ist es, die Mutter in der Schwangerschaft vollständig zu behandeln, da nicht bloss dadurch die Gesundheit der Frucht nicht beeinträchtigt wird, sondern meistens nur hiedurch diese zur Reife und zur gesunden Entwickelung gefördert werden kann. Bei jeder Krankheitsanlage von Seiten der Eltern ist schon bei Zeiten für eine gute Amme zu sorgen und sind diese Kinder nicht zu früh zu entwöhnen, sowie später mit besonderer Sorgfalt zu ernähren und zu erziehen. Ein Klimawechsel, und zwar in sehr entfernte Erdgegenden, mit vollständiger Veränderung aller Aussenverhältnisse kann unter Umständen sehr nützlich werden.

Diese Prophylaxe dehne sich besonders auf die Zeit aus, in welcher sich die verschiedenen erblichen Krankheiten entwickeln, wenn sich auch in dem möglicherweise schon viel früheren Auftreten der Krankheit Ausnahmen finden können. So sind für Rhachitis, Scrophulosis, Cretinismus, Idiotismus, für erbliche Hirnerkrankungen der Kinder, besonders die frühern Lebensperioden sehr zu überwachen, für Chlorose, Hysterie, für Tuberculosis mehr die Blüthenzeit, für Gicht, Hämorrhoiden, Cancroid, Carcinom etc. mehr das spätere Lebensalter, und hat man für die früh sich entwickelnden Krankheitsanlagen schon viel gewonnen, wenn man die so Prädisponirten über diese Zeit der gewöhnlichen Entwickelung ihrer Krank-

heit hinausgeführt hat. Näheres hierüber gehört in das Gebiet der speciellen Pathologie und Therapie.

Drittes Kapitel.

Aeussere dem Individuum zum Theil unabhängig von seinem Willen zukommende Einflüsse.

1. Einfluss der Gewohnheiten.

So wie manche Tugenden nichts als gute Gewohnheiten sind, so sind auch diese in der physischen Welt oft sehr heilsam. Abhärtung, geregelte Thätigkeit mit Nichtachtung geringer äusserer Schädlichkeiten, Mässigkeit in jeder Beziehung sind ebenso Präservative gegen Krankheit, wie ihr Nichtachten dieselbe zu begünstigen im Stande ist. Das Gleiche gilt auch von schlechten Gewohnheiten im Gebiete des Geistes und der Moral. Geistige und körperliche Functionen werden durch mässige Anstrengung und richtiges Verhältniss zwischen Ruhe und Thätigkeit gestärkt und gesund erhalten, durch übergrosse Thätigkeit überreizt, geschwächt, erst local gestört, und gibt andauernde Uebermüdung leicht zu tieferen allgemeinen Störungen Veranlassung. Excesse im Essen, im Trinken, sowohl Alkoholhaltiger wie Thein- und Coffeinhaltiger Getränke, im Beischlaf, Onanie, zu angestrengtes Arbeiten und Nachtwachen, zu vieles Rauchen etc. bilden in mannigfacher Art pathogenetische Momente.

2. Einfluss der Berufsarten.

Dieser ist in vielen Fällen indifferent, in manchen heilsam, aber unleugbar in einer grössern Zahl von Fällen nachtheilig durch Ermüdung, sowohl allgemeine, als auch mehr auf einzelne Theile beschränkte, sowie besonders auch durch häufige Erkältung, oder durch Einwirkung hoher Temperatur, zu sehr sitzender Lebensart, Einathmen schädlicher Gase oder metallischer Bestandtheile. Die Folge dieser schädlichen Einflüsse ist bald eine mehr prädisponirende, bald bei grösserer Intensität eine direct die Krankheit hervorrufende, und namentlich constant wirkt ein schädliches Moment, wann es mehr rein physisch-chemischer Natur ist. Die hohe Wichtigkeit solcher Studien begreift man, da sie auch zugleich die besten Mittel auffinden lassen, um mannigfachen üblen Berufseinflüssen vorzubeugen.

Mehr sitzende Lebensart der Schreiber, Gelehrten, Schuster, Schneider etc. wirkt besonders störend auf Verdauung, Stuhlgang und Nervensystem, sowie Muskelschwäche und allgemeine Körperschwäche durch sie begünstigt werden. Hiezu kommen noch oft die Nachtheile fehlerhafter und anstrengender Stellungen, ununterbrochenen Nähens oder des Sitzens mit stark nach vorn übergeneigtem Körper. In späteren Jahren erzeugen sie Hämorrhoiden, Hypochondrie und prädisponiren zu Geisteskrankheiten; beim weiblichen Geschlechte mehren sie die Anlagen

zur Cardialgie, zur Chlorose und Anämie. Tuberculosis wird durch sie ebenfalls begünstigt und zwar bei beiden Geschlechtern.

Berufsarten in freier Luft oder in der Zugluft vielfach ausgesetzten Werkstätten prädisponiren zu häufigen Erkältungen und aus denselben entstehenden katarrhalischen, entzündlichen und rheumatischen Erkrankungen mit ihren Folgen, sowie zu acuter und chronischer Bright'scher Krankheit mit Hydrops. Häufige Durchnässung, Arbeiten in Wasser mehren noch bedeutend diese Krankheitsanlage.

Mehr stehende Lebensart, wie z. B. bei Schriftsetzern, Waschfrauen etc., prädisponirt zu Varicosität der Venen der untern Gliedmaassen, zu Fussgeschwüren etc.

Starke und häufige Anstrengung der Stimme und der Stimmorgane überhaupt, wie bei Lehrern, Predigern, Officieren, Advocaten, Ausrufern, Sängern, Musikanten mit Blaseinstrumenten, bewirken häufige und hartnäckige Katarrhe des Schlundes und des Kehlkopfes, welche, bei sonstiger Erschöpfung, der Schwindsucht ähnlich scheinen können.

Beschäftigung in unreiner Luft, in engen Räumen unter vielen Arbeitern, wie in Fabriken, mit dadurch gemehrter Kohlensäure und gemindertem Sauerstoff der Luft, schwächt, prädisponirt zu Neurosen, Chlorose, zu Tuberculose und Scrophulose. Wirken stärkere Gasströmungen von Kohlensäure, Kohlenoxyd- oder Kohlenwasserstoffgas, wie bei Brauern, in Steinbrüchen und Bergwerken, beim Reinigen von Brunnen, oder mit Ammoniakgasen gemischte Emanationen, wie beim Reinigen der Abtrittsgruben etc., so kann Asphyxie mit raschem Tode oder sonstigen gefährlichen Einflüssen auf das Nervensystem die Folge sein. Sind der Luft schädliche, fein vertheilte metallische Molecüle beigemengt, wie Blei, Kupfer, Quecksilber, Arsen, Phosphor, wie dies in Bergwerken, Hütten metallurgischer Arbeit, Bleiweissfabriken, bei Vergoldern, Kupferarbeitern, Spiegelfabrikanten, Fabrikanten von phosphorhaltigen Zündhölzchen der Fall ist, so können die mannigfachsten acuten und chronischen Vergiftungen entstehen: Bleikolik, Kupferkolik, chronische Blei-, Quecksilber-, Arsen-Vergiftung, Phosphornekrose etc. Steinhauer, Arbeiter in chemischen Fabriken, Strassenbauarbeiter etc. leiden oft an Reizung der Bronchien mit chronischer Entzündung, durch häufiges Einathmen verschiedener, bald mehr mechanisch, bald auch chemisch einwirkender Staubtheilchen. Bei ihnen entwickelt sich dann auch später oft Lungenschwindsucht. In Kohlenbergwerken Arbeitende zeigen nicht selten Athmungsstörungen durch Anhäufung von Kohlentheilchen in den Lungen.

Berufsarten, welche theils in vegetabilischen, theils in thierischen Emanationen den Aufenthalt nöthig machen, Arbeiten in Sümpfen, in Herden reichlicher Fäulniss thierischer Substanzen bewirken infectiöse Erkrankungen, wie Wechselfieber, Typhus etc. oder direct

virulente durch Uebertragung, wie bösartigen Anthrax, Carbunkel etc., welche letzteren man besonders bei denen, welche mit Fellen, mit Talg, mit Haaren, mit Wolle etc. viel zu thun haben, beobachtet.

Häufiger Einfluss grosser Hitze wie in Glashütten, beim Metallschmelzen, dem Heizen von Dampfmaschinen, den Schmiedearbeiten etc., prädisponirt zu schweren Erkältungen, zu Rheumatismus mit consecutiven organischen Herzleiden, Neuralgieen, Myalgieen, Lähmungen etc.

Von mehr örtlichen Schädlichkeiten beobachten wir bei Reitern Häufigkeit der Hernien, der Varicocele. Durch die Bereitung des Chinins werden an den Händen und Vorderarmen mannigfache Ausschläge hervorgerufen. Die sogenannte Krätze der Schmiede ist meist weiter nichts als eine Menge kleiner entzündeter Oberhautpunkte und kleiner Striemen in Folge von Verbrennung durch Funken. Diejenigen, welche viel und anhaltend, besonders mit den zu verpönenden Stahlfedern schreiben, bekommen oft den sogenannten Schreibkrampf, welcher mit Paralyse einzelner Muskeln des Daumens und Zeigefingers enden kann. Uhrmacher, Kupferstecher leiden nicht selten an den Augen und werden leicht später amaurotisch.

Wo geistige und körperliche Anstrengungen zusammenkommen und Gemüthsaffecte im Berufe liegen, wird im Allgemeinen das Leben abgekürzt, so ganz besonders bei den Aerzten. Auch Mangel der gehörigen Gemüthserholung nach der Arbeit schadet der Gesundheit. So werden unverheirathete Männer weniger alt und neigen mehr zu Geisteskrankheiten als Verheirathete.

Diese Beispiele zeigen die grosse Mannigfaltigkeit der schädlichen Einflüsse in Folge verschiedener Berufsarten; sie zeigen zugleich, wie sehr der Arzt sie bei der Beurtheilung und Behandlung der Krankheiten zu berücksichtigen hat.

3. Einfluss der Nahrung und Ernährung.

Wir müssen hier auf nähere Details eingehen, da nicht bloss die normale Nahrungseinnahme täglich vom Arzte für seine Kranken angeordnet werden muss, sondern auch gerade das Abweichen von normaler Stoffzufuhr zu den bedeutungsvollen krankmachenden Potenzen gehört.

Wir werfen vor Allem einen raschen Blick auf die normale Nahrung und ihren Nährwerth. Eiweiss ist der wichtigste Grundstoff der plastischen, eigentlich reparativen Ernährung. Aus ihm baut sich durch Wärme und Sauerstoff, nebst anderen mehr untergeordneten Elementen, im bebrüteten Eie ein ganzer Thierleib mit den mannigfachsten Geweben zum grossen Theile auf. In grösster Menge findet sich Eiweiss als Muskelfibrin, fast 70 % des trocke-

nen fettfreien Fleisches ausmachend. Ebenso bildet sich aus dem Casein der Milch das nährende Eiweiss des jungen Thierkörpers. Nicht minder ergiebig ist es für den Erwachsenen. Aber auch in den Pflanzen sind Proteinkörper, wenn gleich viel weniger concentrirt, enthalten, daher das pflanzenfressende Thier, wenn auch aus viel grösserem Volumen, doch auch die nöthige Menge des Eiweisses zur Bildung von Blut und Fleisch extrahirt, welche nun bereits fertig dem fleischfressenden Thiere als Nahrung dienen, so dass die Pflanzenfresser gewissermaassen das Eiweiss des Pflanzenreiches concentriren. Am meisten stickstoffhaltige Substanz enthalten von Vegetabilien die Getreidearten, im Samen als Kleber, Pflanzenfibrin, daher ihr grosser Nährwerth; zunächst kommen Hülsenfrüchte: Erbsen, Linsen und Bohnen mit ihrem Caseingehalt; erst dann kommen Wurzeln und Säfte der Gemüsepflanzen, welche wenig Eiweiss als solches enthalten. Somit liefern die aus Kohlensäure mit Ammoniak, aus Sauerstoff, mit Hinzuziehung von Schwefel, Phosphor und anderen Bestandtheilen der Erdrinde aufgebauten Pflanzen das Thierblut und Fleisch, welches den Menschen nährt. Die drei schwefel- und stickstoffhaltigen Pflanzenalbuminate Eiweiss, Kleber und Casein kommen übrigens nicht scharf isolirt, sondern oft mit einander gemischt vor. Alle lösen sich, wie Thieralbuminate, in sehr schwach angesäuertem Wasser; sie liefern auch durch Oxydation die gleichen Produkte: Tyrosin, Leucin, Buttersäure und Baldriansäure durch Oxydation in Alkalien; durch Oxydation in Säuren hingegen Blausäure, Bittermandelöl, Ameisensäure, Essigsäure und Aldehyde.

Die Albuminate bilden die eigentlich plastischen Nahrungsmittel. Nicht minder nöthig aber sind Fett für Zellen- und Nervenbildung, Wasser für Lösung und Verdünnung, so wie für die Geschmeidigkeit der Gewebe. Alle plastische Nahrung enthält eine gewisse Menge stickstofffreier Substanz, so im Fleische Fett, in der Milch Milchzucker, auf welchem die Gährungsfähigkeit der Milch begründet ist. In den süssen Früchten finden sich noch Traubenzucker, dem Milchzucker am ähnlichsten, und Rohrzucker.

Unter den pflanzlichen Substanzen übernimmt das Stärkmehl, Amylum, die dem Milchzucker ähnliche Rolle. Die Menge desselben in den Getreidearten, Hülsenfrüchten und besonders in den Kartoffeln, beträgt von 40—60 bis selbst zu 70 %. Fett unterscheidet sich von Stärkmehl und Zucker nur durch viel geringere Sauerstoffmenge.

Um das Verhältniss der stickstoffhaltigen und stickstofffreien Nährstoffe übersichtlich aufzufassen, kann man mit Liebig Folgendes annehmen:

Am nährendsten ist das Fleisch, in welchem gleich viel oder mehr plastische Bestandtheile als stickstofffreie enthalten sind. Ein

Theil Fleisch nährt so viel wie 3—4 Theile Getreidemehl, Hülsenfrüchte stehen am nächsten und diesen sich anschliessend, verschiedene Milcharten, während nahezu 6 mal so viel Kartoffeln und 8 mal so viel Reis nöthig sind, um die Nähräquivalente des Fleisches zu erreichen. Fleisch, Milch, Eier, Hülsenfrüchte, Getreidemehl, Kartoffeln und Reis bilden also in Bezug auf Stickstoff die absteigende Nährscala. Mageres Fleisch nährt viel mehr als fettreiches, daher auch Hasenfleisch, Wild überhaupt und Kalbfleisch relativ hohe Nährwerthe zeigen, Schweinefleisch dagegen einen geringeren. Da nun stickstofffreie Nahrung, wenn auch weniger substantiell, doch für die Gesammternährung durchaus nöthig ist, so finden wir in unseren instinktmässigen Mischungen oft sehr gute Nährverhältnisse, so durch die Verbindung von Speck und fettem Schweinefleisch mit Hülsenfrüchten, von Kartoffeln mit magerm Fleische, von Brod mit Fleisch oder mit Kartoffeln, sowie auch mit Hinzunahme verschiedener geistiger Getränke. Wir besitzen also in gemischter Kost eine grosse physiologische Breite für gesunde Nahrung.

Die plastischen Bestandtheile haben auf Krafterzeugung, sinnliche und geistige Thätigkeit einen viel grösseren Einfluss als die stickstofffreien.

Die grössere Resistenz des Albumin gegen Sauerstoff, die geringe Attraction des Stickstoffs für Sauerstoff sichert zwar die Ernährung, würde aber die Oxydationsprocesse, das Verbrennen der Kohle und die Erzeugung der Wärme nicht hinreichend vermitteln können, während dies in viel höherem Grade durch die Kohlenhydrate geschieht, weshalb sie auch Liebig Respirationsmittel nennt, ein jedenfalls einseitiger Name, da sie die stickstofffreien Gewebe auch direct nähren und überdies Wärmeerzeugung nicht durch das Athmen allein bedingt ist. Besser wäre daher wohl der Ausdruck Wärme bildende Mittel, wenn ein derartiger Ausdruck überhaupt nöthig wäre. Das Bedürfniss der Aufnahme der stickstofffreien Nahrungsmittel hängt natürlich von der Sauerstoffaufnahme, dem Wärme- und Kräfteverlust ab, daher im Sommer und im Süden Kohlenhydrate und Sauerstoff nöthiger als im Winter und im Norden. Die an Sauerstoff reichen organischen Säuren und Zuckerarten und die an Kohlenstoff reichen Thran und Speck werden daher unter letzteren Umständen mehr genossen.

Im Hühnerei finden wir auf 10 Theile Albumin 15 Theile Stickstofffreie Substanz. Hier ist das Verhältniss der stickstofffreien zu den plastischen Stoffen im Minimum.

Der Milchzucker und der Traubenzucker, welche sich aus dem Stärkmehl und dem Rohrzucker bei der Verdauung bilden, verschwindet im Blute sehr rasch. Uebersteigt die Fettmenge die relative Menge

des eingeathmeten Sauerstoffes, so häuft sich dieser Ueberschuss in den Bindegewebszellen als Fett an. Ein zu grosses Quantum von plastischen, stickstoffhaltigen, nicht fetten Nahrungsmitteln gibt im Allgemeinen dem Körper eine kräftige Musculatur, kann aber auch abnorme Harnstoffablagerungen in den Harnorganen bedingen, so wie sonst schädliche Nebenprodukte liefern, zu Gicht, harnsauren Concretionen etc. Veranlassung geben. Die Fähigkeit der Kohlehydrate, durch ihre Verbindung mit dem Sauerstoff Wärme zu entwickeln, hängt von der Menge ihrer brennbaren Elemente ab; und da die Menge des zu ihrer Verbrennung nöthigen Sauerstoffes in demselben Verhältnisse, wie die Menge der brennbaren Elemente steigt, so lässt sich ihr relativer Wärmeerzeugungswerth leicht berechnen. Sie sind in folgender Proportion absteigend Wärme erzeugend: Fett, Stärkmehl, Rohrzucker, Traubenzucker, Milchzucker, Branntwein, Muskelfleisch. Ein Pfund Fett leistet in Bezug auf Wärmeerzeugung dasselbe, wie 2 bis 3 ℔ Stärke oder Zucker und nahezu 8 ℔ Fleisch.

Als Vermittler der organischen Processe, durch welche die plastischen Nahrungsmittel und die Wärmeerzeugenden diejenigen Eigenschaften erlangen, die sie geeignet zur Erhaltung des Lebens machen, finden wir die unverbrennlichen Bestandtheile oder die Salze des Blutes. Nothwendig sind: Phosphorsäure, Kali, Natron, Kalk, Bittererde, Eisen in oxydirtem Zustande und Kochsalz. Sie sind zur vollen Ernährungsfähigkeit, aber auch in den zur Blutbildung geeigneten Verhältnissen nothwendig. Schon die Pflanze nimmt sie aus dem Boden und das pflanzenfressende Thier aus der Pflanze auf. Im Brod, im Fleisch, in den Vegetabilien finden sie sich daher in hinreichendem Verhältnisse.

Das Alkali muss frei ins Blut kommen, um seine Hauptbestandtheile flüssig zu erhalten. Die Phosphorsäure findet sich in allen geformten Theilen des thierischen Körpers, mit den verschiedenen oben erwähnten Salzen gemischt, sie hat ebenso als Säure ihre Function, wie in anderer Richtung die alkalische Basis. In den geformten Bestandtheilen waltet, neben alkalischer Basis, die Phosphorsäure vor. Sehr interessant ist das Verhältniss im Hühnerei. Hier enthält das Eiweiss die alkalische Basis, der Dotter die freie Phosphorsäure. Der Wechsel der Phosphorsäure und Kohlensäure in den verschiedenen Thierklassen ist ohne Einfluss auf die Eigenschaften des Blutes, man kann daher auch, je nachdem die Nahrung die eine oder die andere Säure in den Salzen enthält, die eine oder die andere Säure ohne Nachtheil mehr erzeugen; erstere durch animalische, letztere durch vegetabilische Kost. Sehr wichtig ist durch die Verschiedenheit der Zufuhr der Einfluss auf die Beschaf-

fenheit des Harns und der Fäces. Im Verdauungsprocesse werden die im Wasser, alkalischen und schwach sauren Flüssigkeiten, löslichen Bestandtheile der Speisen löslich gemacht und in den Blutkreislauf aufgenommen, und durch den Sauerstoff werden die verbrennlichen verbrannt. Die stickstofffreien werden in Wasser und Kohlensäure, die plastischen in Harnsäure, Hippursäure, Harnstoff, der Schwefel in Schwefelsäure übergeführt. Durch die Nieren und den Darm werden die nicht verwendeten Produkte der Verbrennung und Aschenbestandtheile der Nahrung entfernt. Der Harn enthält die löslichen, die Fäces führen die unlöslichen Aschenbestandtheile der Nahrung aus. Durch Brod und Fleisch kommen in den Harn mehr phosphorsaure Alkalien, durch Wurzeln, Gemüse und Früchte mehr kohlensaure. Im Allgemeinen hängen saure, alkalische oder neutrale Beschaffenheit des Harns, sowie Phosphorsäure und Harnsäure, phosphorsaure und kohlensaure Erdsalze im Harn von den Aschenbestandtheilen der Nahrung ab.

Der Kochsalzgehalt des Blutes beträgt mehr als die Hälfte der Gesammtbestandtheile der Asche und stammt ganz aus der Nahrung her. Kochsalz dient dem Organismus zur Vermittlung der allgemeinsten Vorgänge, jedoch ohne Antheil an dem Bildungsprocesse. Der Chlorgehalt zeigt sich besonders in den Flüssigkeiten. Mit Harnstoff geht Kochsalz besonders gern Verbindungen ein. Bei pflanzenfressenden Thieren ist Kochsalz nicht unbedingt nöthig; aber, wie Boussingault nachgewiesen hat, sehen die Thiere, welche Kochsalz erhalten haben, viel besser aus und sind viel lebhafter. Das Salz wirkt nicht Fleischerzeugend bei Thieren, sondern es mindert die Schädlichkeit der Bedingungen, welche sich in dem unnatürlichen Zustande des Mästens vereinigen müssen, um Fleisch zu erzeugen. Ausserdem aber ist noch der Salzgehalt des Blutes und seine alkalische Reaction die Hauptbedingung des Aufsaugungsvermögens der Blutgefässe für Wasser. Der Ueberschuss salzarmen Wassers tritt durch die Nieren aus. Enthält aber das Wasser mehr Salz als das Blut, so tritt es durch den Darmkanal aus, worauf zum Theil die Action abführender Salina beruht.

Gehen wir nun noch zu einigen Eigenschaften der Nahrungsmittel über, so zeigt die Erfahrung vor Allem in Einklang mit der Wissenschaft, dass durch langsames Kochen von kaltem Wasser bis zur Siedhitze aus dem Fleisch die beste Brühe, durch rasches Kochen von Anfang an in siedendem Wasser der beste Braten gewonnen wird, indem die löslichen und schmeckenden Bestandtheile durch das rasche Gerinnen der Oberfläche nicht in die Brühe übergehen.

Die beste Fleischbrühe erhält man daher, wenn feingehacktes Fleisch mit seinem gleichen Gewichte kalten Wassers langsam zum Sieden erwärmt, einige Minuten in Sieden erhalten, abgeseihet

und ausgepresst wird. Auch beim Braten des Fleisches muss die einwirkende Hitze am Anfang am stärksten sein. Die Fleischbrühe ist sehr zusammengesetzt, enthält namentlich die stickstoffreichen Stoffe Kreatin und Kreatinin und eine grosse Menge unverbrennlicher Substanzen. Ausserdem enthält die Fleischflüssigkeit noch nach Umständen das dem Milchzucker ähnliche Inosit, sowie die der Milchsäure ähnliche Inosinsäure. Ausser zahlreichen Salzen findet sich in der Fleischbrühe auch viel Leim. Die Hauptchlorverbindung ist Chlorkalium. Der Fleischsaft hat nur geringe Beziehung zur Krafterzeugung, da Fleischbrühe nur belebend auf den Appetit und die Verdauung wirkt; aber nährend ist offenbar die Fleischbrühe nicht. Ein gutes Fleischextract, in welchem nicht, wie in den Bouillontafeln, die Gallerte vorherrscht, welche nur wenig ernährungsfähig ist, hat offenbar eine hauptsächlich belebende und nur dadurch günstige Einwirkung. — Durch die Entziehung der Bestandtheile des Fleischsaftes verliert das Fleisch wohl an Ernährungsfähigkeit, aber nicht in dem hohen Grade, wie man es früher geglaubt hat. Wichtig ist, dass keiner von den organischen Bestandtheilen der Fleischbrühe einen Bestandtheil der Blutflüssigkeit ausmacht. Sie sind weder in Blutalbumin noch in Blutfibrin überzuführen, noch sind sie als nothwendige Bedingungen des Ernährungsprozesses zu betrachten. Die Abnahme des Ernährungswerthes des Fleisches durch Entziehung des Fleischsaftes hat daher ihren Hauptgrund in der Entziehung der unverbrennlichen Bestandtheile, der Fleischsalze, welche zu Vermittlern für Fibrin und Albumin, zum Uebergang in wirklich nährende Stoffe dienen. Das gesalzene Fleisch hat ebenfalls weniger Nährwerth, da dieses viel trockener durch das austretende Wasser wird, welches wirksame organische und unorganische Bestandtheile namentlich Salze des Fleischsafts mit fortführt. In Bezug auf den Nährwerth ist daher auch bei den verschiedenen Fleischsorten ihr Gehalt an Salzen, Alkalien u. s. w., ebenso wie der an Eiweisskörpern von Wichtigkeit. Nach Liebig wäre das Rindfleisch als Salz-, Eisen- und Fibrinreicher als das Kalbfleisch das vorzüglichere. Jedoch scheinen mir viele von den Liebig'schen Anschauungen auf diesem Gebiete viel zu theoretisch. Der Eisengehalt der Nahrung hat besonders insofern Wichtigkeit, als seine Menge mit der der Blutzellen im Zusammenhange steht. Die vegetabilische Nahrung, namentlich die Getreidesamen und durch diese das Brod enthalten ebenso viel Eisen wie das Rindfleisch. Das Kalbfleisch enthält weniger Eisen; Käse, Eier, Fische noch weniger. Die Fastenspeisen, Milch, Käse, Eier, Fische bringen daher verhältnissmässig wenig Eisen in den Körper; Fische sind desshalb ebenfalls viel weniger nahrhaft als Säugethierfleisch, und gar niedrig ist der Ernährungswerth der trockenen und gesalzenen Fische, welche

vor dem Genusse gewässert und ausgelaugt werden. Neben Fischen, Kalbfleisch, Eiern ist es daher sehr gut, bei der Alkaliarmuth derselben, grüne Gemüse, Kartoffeln, Selleri, Salat, Kohl etc. zu geniessen, welche an alkalischen Erden und Salzen so reich sind. Die organischen stickstoffhaltigen Bestandtheile des Körpers sind um so weniger zur Ernährung geeignet, je geringer die Menge des Kohlenstoffes zu der des Stickstoffes wird, demgemäss haben, in absteigender Reihe, von den Proteinkörpern zum Leim, Glycochol, Kreatin, zur Harnsäure, zum Allantoin und zum Harnstoff die Verbindungen immer weniger Nährwerth. Es ist in Bezug auf diese Stoffe daher der thierische Lebensprocess ein Process der Rückbildung. Aus den höheren Proteinkörpern können sich die niederen, aber nicht aus den niederen die höheren entwickeln. Waren ausser den plastischen Nahrungsmitteln, welche die Kraft der Individuen bedingen, auch die verschiedenen Zuckerarten, das Stärkmehl und das Fett nothwendig, theils um die dem Körper nöthige Kohle und Kohlenhydrate zu bilden, theils auch um das vielen Geweben so nothwendige Fett zu ersetzen, waren ferner verschiedene Salze für den normalen Stoffwechsel nöthig, so haben wir auch bereits mehr erregende, an sich wenig nährende, aber die Verdauung wirklicher Nährstoffe sehr fördernde Nahrungsmittel kennen gelernt, so die Fleischbrühe mit den in ihr besonders wichtigen Stickstoffverbindungen: Kreatin und Kreatinin. In ähnlicher Art wirken auch noch die verschiedenen Weinsorten, welche von 10—24 % Alkohol enthalten können, ausserdem doppeltweinsaures Kali, in den mussirenden Weinen noch Kohlensäure, in den süssen etwas Zucker, in den rothen Gerbstoff enthalten. Wein in mässiger Quantität ist daher nicht bloss ein angenehmes Erregungsmittel für das Nervensystem und die Gemüthsstimmung, sondern auch eine die Verdauung fördernde und dem Körper Kali zuführende Flüssigkeit, während freilich die stärkeren oft verfälschten Sorten in zu grosser Menge genossen schädlich wirken, Magenkatarrh, Lebererkrankungen, cerebrale Störungen, allgemeine Schwächung des Nervensystems hervorrufen, was in ungleich höherem Grade noch durch den Missbrauch des Alkohols geschieht. Beide übrigens in irgend nicht ganz unbedeutender Menge genommen mindern den Appetit. Jedoch ist es ein Irrthum, dass nur der Hunger und die Unmöglichkeit ihn zu befriedigen der Hauptgrund des Missbrauchs des Alkohols sei. Man sucht diesen falschen Genuss hauptsächlich wegen seiner vorübergehend angenehmen Nervenerregung. Thee und Kaffe wirken ebenfalls angenehm erregend und zwar nicht betäubend, wie Alkohol, sondern in ähnlicher Art wie die Fleischbrühe, indem sie in dem Thëin und Kaffëin eine stickstoffhaltige Basis in sich schliessen, welche manche Aehnlichkeit mit dem Kreatin und Kreatinin hat. Das in den Cacaobohnen enthaltene Theobromin ist ein diesen auch ähnlicher Körper; der Thee enthält noch etwas Eisen, die Chocolade Stärk-

mehl und etwas Gerbstoff. Starker Kaffe, häufig genossen, wirkt nachtheilig und erschlaffend auf das Nervensystem, sowie störend auf die Verdauung, wozu wohl, ausser der Ueberreizung der Nerven, die brenzlichen Oele und andere Bestandtheile beitragen mögen.

Wichtig bei der Ernährung ist auch der physikalische Zustand der Nahrungsmittel. Am leichtesten verdaulich sind lösliche, flüssige, viel mehr als geronnene, poröse mehr als compacte. Je weniger in pflanzlicher Nahrung die Cellulose entwickelt ist, desto besser, daher junge Vegetabilien besonders gesund und nährend sind. Wegen der schwer löslichen Cellulose-Hülle sind daher auch die sonst so nahrhaften Hülsenfrüchte im Brei, nach Zerplatzen der Hülle, erst recht zur Assimilation geeignet. Die mittlere Menge der Nahrung in 24 Stunden muss natürlich auch der Menge der Ausgaben entsprechen. Diese betragen im Durchschnitt 9—10 Gramm Stickstoff und nahezu 200 Gramm Kohlenstoff in 24 Stunden. Dieser Menge entsprechen ungefähr 60—68 Gramm stickstoffhaltiger Albuminoidkörper, welche sich in grösster Menge in den plastischen Nahrungsmitteln (Fleisch, Eier, Milch), in relativ geringer Menge in den Vegetabilien finden; diese decken daher mehr den Kohlenverbrauch. Für letzteren würden dann die plastischen Nahrungsmittel nicht genug enthalten. Diesen Kohlenverbrauch in 24 Stunden decken ungefähr 1 ℔ Stärkmehl oder etwas über ½ ℔ Fett. Kann daher auch der Mensch im Nothfall exclusiv von thierischer, sowie exclusiv auch von pflanzlicher Kost leben, so hat doch jede derselben als ausschliessliche Nahrung entschiedene Nachtheile. Von ersterer sind zu grosse Mengen für den Kohlenverbrauch nöthig; es entstehen zu grosse Quantitäten leicht schädlich werdender Nebenprodukte, welche sich dann auch in den von ihnen überladenen Excreten leicht in schädlicher Form niederschlagen oder in weiterer Umsetzung mannigfach toxisch werden. Bei exclusiv vegetabilischer Kost hingegen hat der Mensch nicht genug Kraft und Energie, und selbst aus grossen Quantitäten, welche die Verdauungsorgane überladen, ihnen leicht schaden und den Urin alkalisch machen, wird dennoch dem Körper nur spärlich der nöthige Stickstoff zugeführt.

Der Mensch ist daher durchaus angewiesen, wie dies auch der Instinkt längst richtig gelehrt hat, thierische und vegetabilische Kost mannigfach mit einander zu verbinden, um so mit dem aus der Luft eingeathmeten Sauerstoff, Stickstoff, Kohle und Wasserstoff in mannigfacher Zusammensetzung und in den nothwendigen Mengeverhältnissen zu combiniren, während es zugleich nöthig ist, dass stets gewisse Mengen von Phosphor, Eisen, Schwefel, Kali, Natron, Kalk und Bittererde zugeführt werden, da keine einzige dieser Substanzen, ohne tiefe Perturbation, zu entbehren oder auch nur merklich im Verhältniss zu dem Gesammtmaterial des Körpers vermindert werden kann.

Gehen wir nun zu dem pathogenetischen Einfluss der Nahrungs-

mittel über, so finden wir, dass bereits im Säuglingsalter schlechte Qualität der Milch und namentlich auch häufiges Wechseln derselben, sowie solide und namentlich zu fette Nahrungsmittel schädlich wirken und diese besonders Katarrhe der Verdauungsorgane erzeugen. Beim Erwachsenen führt eine zu ausschliesslich thierische Nahrung zu Verstopfung, habituellem Durst, zu Plethora, der Urin wird zu reich an Harnstoff und Harnsäure, Neigung zu Entzündungen, Harngries und Steinen wird dadurch häufig erzeugt. Zu ausschliessliche vegetabilische Nahrung bewirkt Schwäche der Verdauungswege, Langsamkeit der Verdauung, Intestinalpneumatose, Hang zu Diarrhoe, allgemeine Schwäche, Anämie, sowie auch bei unzureichender Nahrung später Hydrämie und Anlage zum Hydrops. Uebermässiger Genuss von Früchten bewirkt besonders Gastrointestinalkatarrh. Jedoch ist es ein Irrthum, demselben Ruhrepidemieen zuzuschreiben. Ich habe in der Schweiz die grösseren derartigen Seuchen oft gerade in den Jahren gesehen, in welchen es sehr wenig Obst gab. Reine Ichthyophagie bietet ebenfalls eine unzureichende Nahrung und führt zur Anämie, zu Verdauungsstörungen, zu mannigfachen Hautkrankheiten. Ueberreiche Nahrung überhaupt bedingt mehr die Nachtheile der exclusiv animalischen, unzureichende mehr die der exclusiv vegetabilischen Kost. Durch Schwächung der Constitution bereitet sie die Entwickelung der Scrophulosis, mannigfache Magenerkrankungen, Tuberculosis, selbst den Scorbut vor. Besonders schädlich wirkt unzureichende Nahrung bei schwerer Arbeit, bei Missverhältniss der Kraftausgabe zur Stoffeinnahme. Nicht bloss sind örtliche Verdauungsstörungen, sowie Schwäche, Anämie, eine grosse Zahl mannigfacher nervöser Zufälle die Folge davon, sondern es entwickelt sich dann auch im Allgemeinen Anlage zu chronischen Erkrankungen mit schwächendem kachektisirendem Karakter. Ganz besonders unzureichend für den im Wachsen begriffenen Körper, sowie für schwere Arbeit ist oft die Menge des genossenen Fleisches und zwar nicht bloss unter den Arbeitern, sondern auch in Pensionaten, Klöstern, Kasernen, Gefängnissen, auf Schiffen etc. Auf letzteren war früher viel mehr als jetzt unzureichende frische vegetabilische Kost, mit vielem gesalzenem Fleische und schlechtem Trinkwasser ein Hauptgrund des Scorbuts, welcher in dem Maasse abgenommen hat, als die hygieinischen Verhältnisse sich verbessert haben.

Sehr nachtheilig wirken auch Nahrungsmittel schlechter Qualität, theils in Folge von Verfälschung, theils in Folge von Ueberschwemmungen, unvollkommener Reife, künstlicher oder natürlicher Alteration der Vegetabilien. In letzter Beziehung hat das Mutterkorn in früheren Zeiten eine grosse Rolle gespielt.

Misswachs und Hungersnoth sind daher auch in der Regel von schweren Seuchen, namentlich Typhus begleitet (sogenannter Hungertyphus nach Virchow und Anderen). Auch zu gleichmässige

Nahrung bewirkt Dyspepsie. Von Getränken ist das zu reichliche Wassertrinken schädlich für den Magen und die Verdauung, sowie durch dasselbe Schweiss und zu reichliche Diurese hervorgerufen werden. Eishaltige Getränke sind im Gegentheil für den Magen und bei nicht schwitzendem Körper angenehm und nützlich. Sehr kaltes Trinken bei heissem Körper bewirkt zuweilen nicht bloss katarrhalische, sondern auch intensere parenchymatöse Entzündungen. Zu reichlicher Genuss warmer Getränke schwächt die Verdauung. Unreines Wasser bewirkt Digestions-Störungen, Magenreizung durch Kalk- oder Bittersalze, sowie auch Vergiftung durch schlechte Bleifassung von Quellen, durch Filtration von Excretstoffen in Folge abnormer Communication von Wasserleitungen mit Abzugskanälen; auf diese Art waren organische fette Säuren in das Wasser eines Brunnens in Zürich gekommen. Schlechtes Trinkwasser kann auch durch faulende organische Substanzen intermittirende Fieber und Typhen u. s. w. erzeugen. Ob Wasser von schlechter Qualität auf Kropf und Cretinismus thätig einwirken, ist nicht ausgemacht. Stark kalkhaltige Quellen sollen Nierensteine hervorzubringen im Stande sein. Häufiger Gebrauch starker aromatischer Getränke, welche stickstoffhaltige Basen enthalten, wie Thee und Kaffe, erschlaffen nicht nur die Magenschleimhaut, sondern prädisponiren auch zu Neurosen, Migräne, Hysterie und zu Fluor albus. Von geistigen Getränken schaden nicht bloss im Uebermaass Wein, Bier, Most; sondern ganz besonders auch Branntwein. Letzterer bewirkt sowohl acute Zufälle, wie Rausch, Delirium tremens, als auch chronische Hirnstörungen, Epilepsie, progressive Paralyse, chronischen Katarrh, namentlich der Verdauungsorgane, Lebererkrankungen, besonders Fettleber, Cirrhose, allmäligen Marasmus mit Blödsinn, wie überhaupt Geisteskrankheiten mit Lähmungen verschiedener Art, ferner organische Herzkrankheiten, Lungenphthise, Morbus Brightii. Der wirkliche Nutzen des Branntweintrinkens, selbst sehr mässig und in kleiner Menge genossen, scheint mir mindestens zweifelhaft. — Verschiedene Gewürze, im Excess gebraucht, führen zu Dyspepsie und Gastralgie.

Mannigfache Nachtheile hat auch die zu sehr verlängerte strenge Diät bei acuten Krankheiten; die Kranken kommen nicht bloss in Bezug auf Kräfte und Körpergewicht sehr herunter, sondern die Krankheiten selbst entscheiden sich langsamer, unvollkommener und zeigen zahlreichere, sowie schlimmere Complicationen und Nachkrankheiten.

Je mehr wir die Zusammensetzung der Nahrungsmittel und die der pathologischen Producte chemisch genau kennen lernen werden, desto mehr wird sich auch hieraus für Prophylaxe der Krankheiten bereichern lassen, und zwar nicht bloss wie bisher für Diabetes mellitus und einige andere Krankheiten, sondern wahrscheinlich für mannigfache Secretionsanomalieen, Concretionsbildungen etc.

4. Einfluss der Bewegung.

Uebermüdung durch Bewegung erzeugt Schwäche, vorübergehend Fieber, andauernd mehr Abmagerung und in seltenen Fällen sogar tiefe, schnell tödtlich verlaufende Blutalteration; unter acuten Krankheiten prädisponirt sie namentlich zum Typhus. Zu wenig Bewegung bewirkt mehr Fettentwickelung, Muskelschwäche, Dyspepsie, Anlage zu Hämorrhoiden, Concretionen und Gicht. — Zu heftige Bewegungen einzelner Theile können Rupturen der Gefässe, des Herzens, der Aneurysmen und Bildung von Hernien hervorrufen. Anhaltendes häufiges Stehen bewirkt Varicositäten der Venen der untern Extremitäten und Varicocele. Anhaltendes Sprechen, Singen und Schreien ruft mitunter sehr hartnäckige chronische Katarrhe des Pharynx und des Larynx hervor, welche Ungeübte leicht mit Lungenschwindsucht verwechseln.

5. Einfluss der Kleidung.

Zu warme Kleidung prädisponirt nicht bloss zu starkem Schwitzen, sondern auch zu häufigen Erkältungen und schwächt; zu leichte Kleidung bewirkt bei unzureichender Wärme ebenfalls leicht Erkältung, besonders, wenn der Körper nicht daran gewöhnt ist; daher die Gesellschafts- und Balltoilette der Mädchen und Frauen oder vielmehr die Abwesenheit der Toilette vom Kopfe bis zu den Brustdrüsen gewiss viel mehr nachtheilige Folgen hat, als dies das schöne Geschlecht zuzugeben gesonnen sein möchte, und welche durch den Vortheil des Gefallens wohl nicht aufgewogen werden.

Säuglinge müssen im Ganzen eher warm als kühl gehalten werden. Zu enge Kleidungsstücke haben auch ihre Nachtheile; so bewirken die engen Halsbinden der französischen Soldaten nach Larrey häufig Ophthalmieen und Erkrankung der Lymphdrüsen des Halses. Der anhaltende Schnürleibsdruck oder sonstiger Druck sogenannter feiner Taillen hat nicht bloss eigenthümliche Deformationen des Thorax und besonders auch der Leber zur Folge und gibt dem schönen Oval des weiblichen Körpers eine wespenleibähnliche Einschnürung, sondern wirkt auch störend auf Athmen und Verdauung. Der Nachtheil enger Schuhe, die daraus entstehenden Hühneraugen und Difformitäten des Fusses sind allgemein bekannt. Ueberhaupt wäre es Zeit, dass die Schuhmacher einmal einen vernünftigen Begriff von der Form des menschlichen Fusses bekämen, was seit Peter Camper bis auf die neuesten Arbeiten von Broca und Herrmann Meyer Aerzte gewöhnlich in der Wüste gepredigt haben. Nicht minder wichtig, als vernunftgemässe Kleidung, ist der Einfluss guter Betten, welche weder zu warm noch zu kalt, weder zu weich noch zu hart sein dürfen. Die grossen Federbetten und Federkissen, welche in

Norddeutschland allgemein im Gebrauch sind, haben mannigfache Nachtheile, sie machen leicht und viel schwitzen und verwöhnen den Körper sehr. Gewöhnen an leichte Bedeckung in den Betten ist eine der vernunftgemässesten Abhärtungen.

Die Kopfbedeckung sei nicht zu warm und schwer, jedoch vergesse man nicht, dass sie ebensosehr vor den heissen Sonnenstrahlen zu schützen, wie andererseits den Kopf warm zu halten hat. Ersterem Requisite entsprechen die Damenhüte selten, so dass Schleier und Sonnenschirm den Kopfschutz vervollständigen müssen.

Wolle und Baumwolle sind, als sehr hygroskopisch, vorzügliche Kleidungsmaterialien, sie saugen den Schweiss ein, ohne ihn zu rasch verdunsten zu lassen.

6. Einfluss des Reichthums und der Armuth.

Es ist eine ausgemachte Thatsache, dass Reichthum vor vielen krankhaften Einflüssen schüzt, dagegen auch durch zu reiche Nahrung, durch häufige Excesse jeder Art, durch oft nicht hinreichende Bewegung die bei jenen einzelnen ätiologischen Momenten angegebenen pathogenetischen Folgen vorbereiten kann. Bei der allgemein längeren Lebensdauer, besonders für Kinder und Greise beobachtet man bei Wohlhabenden häufiger am Ende Marasmus senilis, plötzlichen Tod, Hirnblutungen, chronische Hirnkrankheiten überhaupt, chronische Verdauungsstörungen, Leberkrankheiten, Gicht, Concretionen und Steine, Diabetes, Geistesstörungen. Die ärmeren Klassen liefern allen endemischen und epidemischen Krankheiten ein grösseres Contingent, so für acute Entzündungen, Typhus, Masern, Scharlach und Blattern, Ruhr, Cholera. Von chronischen Erkrankungen und Todesursachen beobachtet man häufiger scorbutische Zustände, Morbus Brightii, Scrophulosis, Alkoholismus, ganz besonders Tuberculosis, und in specie Lungenschwindsucht, so wie bei Kindern Meningitis tuberculosa.

Mit dem zunehmenden Wohlstande und der allgemein verbesserten Hygiene hängt es auch zusammen, dass in diesem Jahrhundert die mittlere Lebensdauer der Menschen zugenommen hat. Freilich sind hier auch die Kuhpockenimpfung und die grosse Sorge für sehr kleine Kinder in Anschlag zu bringen.

7. Pathogenetischer Einfluss früherer Krankheiten und einzelner Krankheiten auf einander.

Jede abnorm vermehrte Action bewirkt sehr leicht Erkrankung der afficirten Theile, ja auch normale Vorgänge können, sehr gesteigert, zu mannigfachen Störungen Veranlassung geben. Als Ausgangspunkt physiologischer Art kann man hier die grosse Zahl der von der Menstruation und den Geburtsakten abhängigen, pathologischen Zustände mit zum Theil sehr weitgreifenden Folgen ansehen, und

so prädisponirt nicht bloss die Entbindung zu Gebärmutterreizungen, sondern diese können zu andauernden Knickungen und Lageveränderungen und abnormen Adhärenzen, zu localer Peritonitis führen, welche dann wieder möglicherweise Adhärenzen und fibröse Stränge erzeugen kann, deren späte Folge noch möglicherweise Ileus ist. Von den nachtheiligen Folgen der Lactation bei schwachen Frauen in Bezug auf allgemeine Kraftabnahme hängt möglicherweise manche Prädisposition zu chronischen Erkrankungen ab, so z. B. zur Lungenphthise. Es ist bekannt, dass Spermatorrhoe nicht bloss zu Hypochondrie, sondern auch zu wirklichen Geisteskrankheiten führen kann. Polyurie bedingt, andauernd, zuweilen bedeutenden Marasmus; Harnstricturen, sowie übergrosse Prostata können Harnverhaltung, diese Blasenkatarrh, Absorption schädlicher Stoffe aus der Blase bewirken und so den Tod herbeiführen. Anhaltende Eiterung hat nicht bloss Erschöpfung und hektisches Fieber, sondern auch nicht selten Brightische Nierenentartung, Speckkrankheit etc. zur Folge.

Von dem Einfluss der Difformitäten und ihren Folgen war bereits bei Gelegenheit des krankhaften Habitus Skoliotischer die Rede. Manche Krankheiten kommen, wenn sie einmal aufgetreten sind, leicht wieder; so Katarrhe aller Art, Angina, Pneumonie, Erysipelas faciei, acuter Gelenkrheumatismus; ja die gleichen Zufälle bei der gleichen Krankheit können sich jedesmal wieder reproduciren. Hat z. B. eine Angina ein Mal geeitert, so ist dies auch bei einem späteren Insult nicht selten wieder der Fall. Patienten, welche bei einem früheren Rheumatismus ein Herzleiden gehabt haben, zeigen es nicht selten bei einem späteren wieder.

Es können auch Krankheiten durch Continuität der Gewebe fortgeleitet werden und so andere Organe in den Krankheitsprozess hineinziehen. So entsteht traumatische Pleuritis zuweilen nach der Exstirpation einer Brustdrüse oder einer Achselhöhlengeschwulst. Ein Krebs wuchert vom Magen auf die Leber, das Diaphragma über.

Zwischen manchen Krankheiten zeigt sich ein gewisses Wechselverhältniss, so zwischen chronischen Flechtenleiden und Rheumatismus, zwischen Gicht, Nierenconcretionen und Hämorrhoiden, welche nicht selten mit einander abwechseln oder sich gegenseitig bedingen. Neuralgieen wechseln unter einander, sowie mit Rheumatismen, Katarrhen verschiedener Schleimhäute ab.

In manchen secundären Krankheiten ist die Fortleitung zwar nicht nachgewiesen, aber wahrscheinlich; so kann von einer Nervenverletzung durch Fortleitung der Entzündung consecutiver Trismus und Tetanus entstehen. Von der gereizten Pleura bei Lungentuberculose entsteht zuweilen fortgeleitete Neuritis intercostalis, von

einer tuberculösen Caverne mit adhärirender Pleuritis Entzündung der Intercostalmuskeln und dann später eine Lungenfistel; so vom Gesichtserysipelas her Meningitis, von innerer Otitis her Phlebitis der Sinus, Hirnabscesse etc.

Die durch eine kachektisirende Krankheit bedingte Störung des Gesammtorganismus ruft mannigfache secundäre Prozesse hervor, so Lungentuberculose die nicht tuberculösen Geschwüre des Larynx, des Oesophagus und des Colons, so Uterinkrebs Gastrointestinalkatarrh, so entsteht Morbus Brightii nach den verschiedensten schwächenden Momenten, und umgekehrt in Folge von Morbus Brightii entwickeln sich die mannigfachsten secundären Reizzustände. Die Erkrankung eines Gewebes oder eines Organes kann auch die gleiche Erkrankung entfernter homologer Gewebe und Organe hervorrufen. So sieht man z. B. viele Talgdrüsen des Körpers zu gleicher Zeit Sitz von Geschwülsten werden, Lipome, Fibroide, Teliangiektasieen, Enchondrome, Neurome an verschiedenen Körperstellen beim gleichen Individuum auftreten; so sieht man viele Lymphdrüsen zugleich anschwellen. In Folge von Tuberculosis und Carcinosis werden nicht bloss homologe, sondern auch sehr verschiedene Gewebe und Organe secundär ergriffen. Auch hier zeigen sich wieder allgemeine Regeln, so für die Tuberculose das Prädominiren der Lungenphthise als primitive Erkrankung, so das primäre Auftreten des Krebses in der Brustdrüse, dem Collum uteri, dem Hoden, dem Magen etc., während Lymphdrüsen, Leber und Knochen viel häufiger secundär vom Krebs afficirt werden, als primitiv.

Ausser den eigentlichen Erkrankungen können auch der Gesundheit sehr schädliche Gewohnheiten mannigfach Krankheiten erzeugen. Vom Alkoholismus haben wir dies bereits vielfach kennen gelernt. Noch ausgedehnter aber, und zwar bei beiden Geschlechtern, wirkt die Onanie, welche geistig und körperlich sehr schwächt, dem Nervensystem eine sehr erhöhte Reizbarkeit gibt und sogar schlimme somatische und psychische Neurosen hervorrufen, die Geschlechtsfunctionen in hohem Grade stören, namentlich beim Manne Spermatorrhoe, Impotenz hervorrufen, und bei Mädchen und Frauen Menstruationsstörungen, Hysterie, Chlorose, Störungen in dem Conceptionsvermögen zur Folge haben kann. Aehnlich wirken auch anhaltende und sehr häufige Excesse in Venere.

Wann in Folge einer Erkrankung secundär andere Erkrankungen ohne directen Zusammenhang durch Continuität oder Contiguität der Gewebe entstehen, so hat man dies pathologische Sympathie genannt. Es ist dies aber offenbar ein unpassender Ausdruck, und richtiger wäre es, man sagte, dass man den Zusammenhang jener verschiedenen Erkrankungen nicht genau kennt. So zeigen sich bei Kinderkrankheiten convulsivische oder comatöse Zufälle besonders

häufig. Erstere aber sind oft nur Reflexkrämpfe, von dem eigentlichen Organleiden und von den Empfindungsnerven angeregt. Letzteres ist entweder Folge des intensen Fiebers oder des gestörten Blutlaufs. Hat ja noch Bichat es als eine Sympathie angesehen, dass bei organischen Herzkrankheiten die unteren Extremitäten anschwellen. Ebenso wurden die Leberabscesse in Folge von Kopfverletzungen lange als Sympathieen aufgefasst, während sie doch Folge der Pyämie sind. Fieber, Appetitmangel, Veränderung der Harnsecretion bei acuten Erkrankungen sind Folge des gestörten Stoffwechsels, aber keineswegs Sympathieen der Localkrankheiten. Der Husten, welcher mitunter das Zahnen der Kinder begleitet, ist entweder Folge einfachen Katarrhes oder reflectorischer Vagusreizung. Sehen wir aber auch viel unerklärtere Phänomene, wie z. B. das Befallenwerden des Hodens nach Periparotitis, das der Gelenke nach Tripper, so ist mit dem Ausdrucke Sympathie doch gar nichts erklärt. Wird es doch Niemanden einfallen, die Knochenkrankheiten oder die gummösen Geschwülste nach Syphilis durch Sympathie zu erklären, wiewohl sie oft unläugbar aus Sympathie für das schöne Geschlecht entstehen. Die blosse Sympathie ist es wohl auch nicht, welche die Erection des männlichen Gliedes durch lüsterne Vorstellungen, oder das Nässen der weiblichen Labien bedingt. Hat ein Hirnkranker Erbrechen oder Dyspnoë, so hält der oberflächliche Beobachter dies vielleicht für Sympathie, der genauere aber weiss, dass mit überwiegender Wahrscheinlichkeit derjenige Theil tiefer erkrankt oder gereizt ist, aus welchem die Vagusnerven entspringen. Die Gelüste schwangerer Frauen, das oft schwer zu stillende Erbrechen derselben, welche man früher sympathische nannte, beruhen viel wahrscheinlicher auf krankhafter Erregung des Vagus und Sympathicus durch directe Anastomosen und indirecte Verbindung mit den Uterinnerven, oder durch Reflexaction. Mit einem Worte: der Ausdruck Sympathie hat in der Pathologie gar keine bestimmte Bedeutung, und wo er noch gebraucht wird, liegt ein bisher ungelöstes Räthsel.

8. Moralische Einflüsse auf Krankheiten.

Der Einfluss der moralischen Eindrücke auf Krankheiten lässt sich nicht läugnen, aber er wird gewöhnlich viel zu leichtsinnig angenommen. Wichtig ist es, die angenehm erregenden und die traurigen, mehr deprimirenden Eindrücke zu trennen. Erstere sind verhältnissmässig selten schädlich, jedoch existiren auch Beispiele genug, in welchen eine plötzliche starke freudige Erregung eine tiefe Erschütterung des Nervensystems, Ohnmacht, hysterische Anfälle, ja selbst Geistesstörung hervorgerufen hat. Nach einem plötzlichen unangenehmen Eindruck in Folge von Schreck, Furcht, kön-

nen mannigfache Neurosen, Chorea, Epilepsie, Stottern u. s. w. entstehen. Nach heftigem Zorne und Aerger entwickelt sich nicht ganz selten Ikterus, ja sogar in den bösartigsten Formen. Mehr anhaltend deprimirende Affecte können tiefe Verdauungsstörungen, Gemüthsverstimmung, Geisteskrankheiten erzeugen. Durch Ernährungsstörungen können sie zur Entwickelung der Tuberculosis beitragen; ob aber Carcinom auf diese Art entstehen kann, ist mir nach meinen Beobachtungen zweifelhaft. Dass peripherische Lähmungen durch plötzliche moralische Einflüsse entstehen, aber auch oft verschwinden können, ist wohl durch einige Thatsachen bei Hysterischen bestätigt, wiewohl selten. Zur Zeit grosser Revolutionen, durch Aufregung, Furcht, Verlust des Vermögens sieht man zwar bei den Einen tiefe geistige und nervöse Störungen sich entwickeln, während hingegen Andere, welche vom müssigen Wohlleben zu sorgenvoller Thätigkeit übergehen müssen, von Neurosen, Hypochondrie, Hysterie u. s. w. geheilt werden. Der Einfluss des Heimwehes auf Typhus, auf Neurosen, auf Tuberculosis der Lungen ist ebenfalls nicht selten bestätigt worden. Dass heftige Gemüthsaffecte mannigfache Blutungen hervorrufen können, ist ebenfalls durch Beispiele bewiesen. Von dem plötzlichen Eindrucke unangenehmer Affecte auf die Verdauung, welche Erbrechen, Indigestion, Dyspepsie erzeugen, sieht man tägliche Beispiele. Die Diarrhoe der Furcht ist bei jungen Soldaten, welche ins Feuer kommen, häufig. Auch Störungen in der Harnsecretion, Angstschweiss, Trockenheit des Mundes, Schwierigkeit der Sprache können nach Schreck plötzlich sich zeigen. Der merkwürdige Einfluss der Gemüthsbewegungen auf die Milch nährender Frauen und indirect dadurch auf die Gesundheit der Säuglinge ist bekannt. Militärärzte haben oft Gelegenheit, den sehr verschiedenen Verlauf der Verwundung bei siegreichen und bei geschlagenen Armeen zu constatiren. Wie tief eine bedeutende moralische Erschütterung einwirken kann, zeigt das schnelle Grauwerden nach sehr intensen deprimirenden moralischen Eindrücken. Noch schlimmer sind tiefe Gemüthsbewegungen im Verlaufe schwerer Erkrankungen, namentlich beim Typhus und dem Puerperium. Nicht minder wichtig ist der Einfluss der Einbildungskraft, welche glauben macht, dass man gefürchtete Krankheiten habe, Nosomanie, wodurch zwar jene Krankheiten nicht entstehen, aber die Innervation und Verdauung tief gestört werden können, sowie dies auch nicht selten zu Hypochondrie führt.

Von grosser Wichtigkeit in Bezug auf moralische Eindrücke ist auch die Nachahmung, sowohl auf Krankheiten, namentlich Neurosen mit convulsivischem oder ekstatischem Elemente, als auch auf Psychosen, namentlich Selbstmord. Ein höherer französischer Offizier erzählte mir, dass, wenn ein Soldat sich in einem Schilderhause erhängt

habe, man dasselbe ganz entfernen müsse, weil sonst sicherlich andere am gleichen Orte das Gleiche thäten. Werden in Zeitungen Selbstmord oder Verbrechen durch irgend ein Gift erzählt, so kann man sicher sein, dass sich unter den Lesern welche finden, welche dem traurigen Beispiele ganz in ähnlicher Weise folgen.

Können also moralische Eindrücke auf die Innervation, den Kreislauf, die Blutbildung, die verschiedenen Se- und Excretionen störend und sogar ernstlich krank machend einwirken, ja den Tod herbeiführen, so bleibt doch gerade auf diesem Gebiete noch sehr Vieles durch genaue Beobachtung zu eruiren übrig.

9. Individuelle Krankheitsanlagen, pathologische Diathesen.

Nachdem wir nun eine ganze Reihe von ätiologischen Momenten besprochen haben, welche mit der Individualität des Kranken in mehr oder weniger innigem Zusammenhange stehen, in seinem ganzen Wesen, seinen Gewohnheiten, seiner Constitution, seinem inneren und äusseren Leben begründet sind, kommen wir unter den individuellen Krankheitsursachen zu einer der wichtigsten, zu der individuellen Krankheitsanlage, der Diathese.

Bevor wir näher auf dieselbe eingehen, müssen wir einige kurze Bemerkungen über individuelle Prädisposition und Immunität vorausschicken.

Im Folgenden wird es sich um Krankheiten handeln, welche im Organismus ohne ein von der Aussenwelt hinzukommendes eigenthümliches Element zur Entwickelung gelangen.

In Bezug auf die von aussen her auf den menschlichen Körper einwirkenden ätiologischen Momente scheinen einzelne Individuen so prädisponirt, dass sie fast von allen herrschenden Krankheiten, ja von der gleichen zu verschiedenen Zeiten mehrmals befallen werden, während Andere allen diesen Einflüssen ganz zu widerstehen scheinen. Es sind dies die Zustände, welche man als Prädisposition und als Immunität einander gegenübergestellt hat. Indessen handelt es sich hier nicht nur keineswegs um einfache pathologische Begriffe, sondern um sehr complexe Fragen, deren Elemente der Beantwortung wir meist nicht besitzen, und überdies noch um meist unvollkommen beobachtete Thatsachen, da längere und vollständigere Beobachtung gar oft die Nichtigkeit der temporär angenommenen Immunität einzelner Individuen, Berufsarten, selbst Racen gegen epidemische Krankheiten darthut. Besonders lehrreich war in dieser Beziehung die Geschichte der verschiedenen Choleraepidemieen.

Kommen wir nun auf die Diathese wieder zurück, so können wir von ihr folgende Definition geben:

Die Krankheitsanlage, Diathese, ist eine ohne nachweisbare äussere Ursache bestehende Anlage einzelner Gewebe, Organe, Or-

gangruppen, ja des ganzen Organismus, in bestimmter Art zu erkranken, ein Prozess, welcher in der Constitution der Gewebe, Organe und Organgruppen ihren letzten, dem Individuum zukommenden Grund zur Erkrankungsrichtung hat.

Gehen wir nun noch zu einigen positiven und dann zu anderen nicht minder wichtigen negativen Karakteren der Krankheitsanlage, der Diathese, über, so fällt vor Allem die Homogenuität der gleichen Diathese bei den verschiedensten Individuen auf, da trotz der Modificationen durch individuelle Constitution, äussere günstige oder ungünstige Lebens- und Krankheitsverhältnisse, doch der Grundkarakter der diathesischen Erkrankung der gleiche bleibt.

Trotz der zahlreichen Möglichkeiten der Localisationen der Scrophulosis überschreiten diese doch gewisse umschriebene Grenzen nicht; trotz der Mannigfaltigkeit in der Intensität und in den Intervallen der Gichtanfälle, trotz der verschiedenartigen Störungen des Allgemeinbefindens durch die Gicht, hat doch diese ganz bestimmte, feste, typische Karaktere, um welche herum die übrigen schwanken können.

Alle Diathesen haben eine lange Zeit des latenten Bestehens, in welcher kein sicheres Zeichen ihre Existenz erkennen lässt; höchstens kann diese durch die Anamnese, durch die Physiognomie der bestehenden Krankheiten vermuthet werden.

Ein im Allgemeinen langsamer, chronischer Verlauf ist den Diathesen eigenthümlich, wobei freilich acute Exacerbationen oder acuter Verlauf nach vorherigem längeren, chronischen nicht ausgeschlossen ist.

So wie die einzelnen Diathesen verschiedene Karaktere unter einander zeigen, so gehören sie auch verschiedenen Lebensaltern an und haben, bei jedoch bedeutenden Schwankungen, eine Lieblingszeit ihrer Entwickelung. So gehören z. B. Skropheln mehr der Zeit vor, Tuberculosis mehr der Zeit nach der Pubertät, und Carcinosis entschieden mehr der zweiten Lebenshälfte an. Das Gleiche gilt auch von der Gicht, von der allgemeinen Flechtenanlage, welche sich jedoch auch schon sehr früh zeigen kann. Ungünstige Momente können die Zeit der Entwickelung früher herbeiführen, günstige sie verspäten, ja selbst so abschwächen, dass eine nur geringe Störung der Gesundheit die Folge davon ist.

Einzelne Autoren legen einen besonderen Werth auf die Erblichkeit in der Diathese. Richtig ist es, dass beide oft zusammenfallen. Indessen ist eine Diathese sehr häufig weder erblich, noch angeboren, sondern erworben, und wird gerade eine solche Diathese nicht selten erst desshalb erblich, weil sie gewissermaassen mit der ganzen Individualität des Patienten innig verbunden sein kann, so dass also Heredität mehr Folge als Ursache zu werden im

Stande ist. Wären unglücklicherweise Diathesen stets erblich, so würde gewiss ihre Ausbreitung viel grössere, viel unheilvollere Proportionen erreichen, als dies wirklich der Fall ist.

Es ist nothwendig, die Diathese selbst von der durch sie erzeugten Krankheit zu unterscheiden. So ist die erste Krebsgeschwulst Folge der Diathese, während die Krebsmetastasen Folge der Krankheit und nicht der Diathese sind. So kann eine allgemeine Anlage zu subcutanen Sarcomen, fibroplastischen Geschwülsten bestehen und sehr verschieden, in jeder Beziehung, von der secundären, allgemeinen fibroplastischen Infection sein, welche auf die Entwickelung eines ersten Sarcoms später allmälig erfolgt ist. Wir werden bald sehen, dass es sich hier zum Theil um den Unterschied zwischen Diathese und Infection handelt.

Wir haben einen ganz besonderen Werth darauf gelegt, dass die Diathese eine im Inneren des Körpers sich entwickelnde Krankheitsanlage ist und damit natürlich jede essentielle, in der Aussenwelt begründete ätiologische Einwirkung ausgeschlossen. Demgemäss kann von keiner Diathese die Rede sein, wann auch selbst im entferntesten Ursprunge eine virulente oder andere Infection mit im Spiele war, und somit ist es ein offenbarer Widerspruch, wenn man von einer syphilitischen Diathese sprechen will und diese z. B. bei angeborener Syphilis geltend macht. Eine Diathese kann zwar angeboren sein, aber die durch sie bedingte Erkrankung entwickelt sich gewöhnlich erst nach jahrelanger latenter Incubation.

Ebenso wenig kann man zur Diathese die allgemeinen und entfernten Folgen einer primitiv nicht diathesischen Krankheit rechnen, und darf man überhaupt die Begriffe allgemeine und diathesische Erkrankung nicht verwechseln, da die meisten allgemeinen Erkrankungen mit der Diathese nichts gemein haben, und überdies viele Diathesen einen durchaus örtlichen Karakter darbieten können.

Man hat von einer entzündlichen Diathese gesprochen und darunter die Anlage zu mannigfachen Entzündungen in der gleichen Krankheit verstanden. Indessen sind diese meist nur secundäre Folgen der primitiven Reizung, der Rheumarthritis, des acuten Exanthems, der Schwächung des ganzen Organismus durch die primitive, gefährliche und protrahirte Entzündung eines Organs hoher Dignität. Nichts erzeugt überhaupt so leicht Krankheit, als Krankheit und Schwäche, und so kann jeder derartige Ausgangspunkt weithin sich erstreckende pathologische Folgen darbieten.

Bei der bisher noch viel zu schroffen Trennung der Medizin und der Chirurgie, bei der meist von mit innerer Medizin vornehmlich beschäftigten Aerzten vorgenommenen Bearbeitung der allgemeinen Pathologie, hat man den Begriff der Diathese meist viel zu sehr auf eigentlich innere und dann meist allgemeine Erkrankungen be-

schränkt. Dieser Tendenz bin ich schon dadurch bestimmt entgegengetreten, dass ich von Diathese, von Krankheitsanlage einzelner Gewebe und Organe ebensowohl, als von der ganzer Organgruppen, ja des ganzen Organismus gesprochen habe.

Ueberblicken wir von diesem Standpunkte aus die Diathesen, so nehmen sie an Zahl und Ausdehnung sehr zu, und kann man auch hier zu anatomisch-physiologischen Eintheilungsprinzipien gelangen, besonders wenn man gleichzeitig die Ergebnisse der vergleichenden Pathologie neben denen der menschlichen in Erwägung zieht.

Ich gebe hier das folgende Schema als eine vorläufige Eintheilung der pathologischen Diathesen:

I. Pathologische Diathesen in einfachen Geweben und Theilen.

1. Im Bindegewebe:
 - A. als vielfache Fibroide.
 - B. » » Neurome.
 - C. » » Sarcome oder fibroplastische Geschwülste.
2. Als vielfache Lipome.
3. » » Melanome.
4. » » Myome.

II. Pathologische Diathesen in zusammengesetzten Theilen.

1. Das Blut und die Blutgefässe betreffend:
 - A. als vielfache Aneurysmen.
 - B. » » Varices der Venen.
 - C. » » Blutgefässgeschwülste.
 - D. als Bluteranlage, Hämophilie.
2. Die Drüsen betreffend:
 - A. als vielfache Lymphdrüsengeschwülste.
 - B. » » Talgdrüsengeschwülste.
 - C. » » Brustdrüsengeschwülste.
3. Die Haut betreffend:
 - A. als Hornbildung, Keratose.
 - B. als chronische Hautausschläge, chronische Dermatosen.
4. als vielfache Knorpelgeschwülste.
5. » » Knochengeschwülste.
6. » » Polypen.
7. » » Cysten.

III. Pathologische Diathesen als heteromorphe Neubildung.

1. Tuberculosis.
2. Carcinosis.

IV. Pathologische Diathesen, ohne besondere Gewebsveränderungen, mit vorwiegend chemischer Umwandlung.

1. Gicht.
2. Steinbildung.
3. Steatose.

V. Pathologische complexe Diathesen ohne bestimmt nachweisbare spezielle chemische und histologische Veränderungen.

1. Rheumatismus.
2. Neurotische Diathese.
3. Scrophulosis.
4. Hämorrhoidalerkrankung.

I. Pathologische Diathesen in einfachen Geweben und Theilen.

1. Im Bindegewebe.

Wir haben bereits bei Gelegenheit der Neubildungen gesehen, wie bedeutungsvoll die Rolle ist, welche in ihrer Entwickelung das Bindegewebe spielt, und so begegnen wir auch hier wiederum demselben in erster Linie.

A. Einfache Fibroide können nur dann als Folge einer wirklichen pathologischen Diathese angesehen werden, wann sie in grosser Zahl zu gleicher Zeit von Hause aus bestehen, wovon ich namentlich im subcutanen Zellgewebe mehrere Beispiele beobachtet habe. Diese sehr zahlreichen örtlichen Umwandlungen des interstitiellen Bindegewebes waren offenbar der Ausdruck einer allgemeinen Anlage desselben und hatten sie sich auch fast zu gleicher Zeit entwickelt. Ihr Einfluss auf die Gesundheit war in den von mir beobachteten Fällen kein nachtheiliger.

Natürlich muss man diese Fälle der primitiven Anlage zu ausgebreiteter Multiplicität der Fibroide nicht mit denjenigen verwechseln, in welchen zuerst ein Fibroid erscheint und nach der Exstirpation desselben dann zahlreiche secundäre Fibroide sich entwickeln, eine Form der Neubildung, welche Paget als bösartige, recidivirende Fibroide, Recurring fibrous toumours, beschrieben hat. Jene secundären Geschwülste haben sich wahrscheinlich von der primitiven aus durch Resorption eines inficirenden Saftes, in Folge einer so vermittelten entfernten Ansteckung, entwickelt.

An die multiplen Fibroide des subcutanen Zellgewebes schliessen sich

B. die multiplen Neurosen an. Hier können in den leichteren Graden in der gleichen Gegend zahlreiche Wucherungen des Neurilems als Neurome auftreten, in den höheren Graden aber finden sich Tausende solcher Geschwülste über die verschiedensten

Theile des Nervensystems verbreitet und führen, durch Beeinträchtigung der Functionen des Nervensystems, allgemeine Ernährungsstörungen und den Tod unter typhoiden Erscheinungen herbei.

C. Die fibroplastische Diathese, die primitiv sehr zahlreichen fibroplastischen sarcomatösen Geschwülste gehören auch keineswegs zu den Seltenheiten. Beim Menschen habe ich sie mehrfach im subcutanen Bindegewebe und zwar, ohne jeden Nachtheil für die Gesundheit, in ungeheurer Menge beobachtet. Jahrelang habe ich in Zürich immer von Zeit zu Zeit einen Mann gesehen, dessen Körperoberfläche mit solchen Geschwülsten übersäet war und welchen man unter dem Namen des »Warzenmannes« im Hospitale kannte.

Auch in diesen Fällen ist die primitive fibroplastische Diathese sehr von der Verallgemeinerung der Fibroplasie, nach längerem Bestehen einer einzigen Geschwulst verschieden. Ein erstes Sarcom besteht eine Zeit lang, es wird exstirpirt und recidivirt, einmal oder mehrmals an Ort und Stelle, später zeigen sich auch an entfernten Stellen und in verschiedenen Organen secundäre Geschwülste, es kommt zu einer allgemeinen Infection. Indessen hier handelt es sich mit grösster Wahrscheinlichkeit nur um Absorption eines ansteckenden Saftes, welcher die Krankheit weithin durch den ganzen Organismus verbreitet und verallgemeinert, und ist keineswegs die primitive Diathese hauptsächlich wirksam.

Ganz in ähnlicher Art, wie beim Menschen, beobachtet man auch eine allgemeine sarcomatöse oder fibroplastische Diathese bei verschiedenen Hausthieren, beim Ochsen, beim Hunde und besonders auch beim Pferde, dessen sehr zahlreiche Sarcome der Haut und des subcutanen Zellgewebes als Warzen bekannt sind. Auch hier, wie beim Menschen, ist diese allgemeine Diathese, trotz ihrer enormen Multiplicität, vollkommen ungefährlich, während bei Thieren, wie beim Menschen, allgemeine fibroplastische secundäre Infection vorkommen kann und dann gewöhnlich tödtlich verläuft.

2. Pathologische Diathese der Fettbildung haben wir in zwei verschiedenen Formen kennen gelernt, als allgemeine Anlage zur Fettbildung, als Polysarcie, welche schon dadurch schädlich wird, dass das Fett sich enorm entwickelt, die Motilität, die rege Thätigkeit der Individuen sehr beeinträchtigt, ja gewöhnlich sie im Allgemeinen schwächt, so dass der Ausdruck des Starkwerdens für Fettwerden eigentlich durch den des Schwachwerdens ersetzt werden könnte. Ausserdem aber prädisponirt Polysarcie zur Fettanhäufung um das Herz und später zur fettigen Degeneration desselben.

Viel seltener, aber immerhin nicht so selten, als man früher geglaubt hat, besteht die allgemeine Anlage zu Fettgeschwülsten, die

lipomatöse Diathese, welche ich in einer Reihe von Fällen beobachtet habe. Indessen erreicht doch die Zahl der Lipome nicht die enormen Proportionen, welche man für Fibroide, Neurome und Sarcome als diathesische Erkrankung beobachtet.

Eine allgemeine Fettdiathese beobachtet man auch beim Hunde, beim Pferde und beim Ochsen, und zwar nicht bloss als Polysarcie, sondern auch als lipomatöse Diathese. Viele Fettgeschwülste entwickeln sich dann in den verschiedensten Körpertheilen, sowohl oberflächlichen wie tiefen, und namentlich auch im sub-pleuralen und sub-peritonealen Bindegewebe. Exstirpirt man, bei dieser allgemeinen Anlage, ein solches Lipom, so erfolgt eine locale Reproduction, d. h. die Anlage der Bindegewebskörperchen, sich haufenweise mit Fett anzufüllen und so Fettzellen und Fettgewebe örtlich zu bilden, dauert fort. Beim Hunde, bei welchem diese Anlage am häufigsten vorkommt, besteht überhaupt mehr als bei irgend einem anderen Thiere die Anlage für sehr verschiedene, sonst örtliche Erkrankungen, diathesisch aufzutreten.

3. Die pathologische Pigmentdiathese ist beim Menschen im Ganzen selten, und darf hieher weder die Melanämie, noch die schwarze Pigmentirung verschiedener Neubildungen, noch die Häufung inhalirten Kohlenstaubes in den Lungen gerechnet werden. Man beobachtet aber auch beim Menschen, ohne jede nachweisbare Ursache, zahlreiche Ablagerungen reiner Pigmentgeschwülste, gewöhnlich in Bindegewebselementen, welche besonders durch Beeinträchtigung der Functionen wichtiger innerer Organe das Leben gefährden, ja den Tod direct zur Folge haben können.

Noch viel verbreiteter ist diese Erkrankung als Diathese bei weissen Pferden. Mässige Mengen solcher Geschwülste bestehen äusserst häufig ohne jeden Nachtheil, und dieser tritt nur dann ein, wann alle Organe des Körpers von solchen Geschwülsten durchsäet sind, oder wann ihre Lage eine solche ist, dass wichtige Functionen durch sie gestört, selbst gehemmt werden. Auch bei den Pferden wird von den Thierärzten die essentielle Melanose sorgfältig vom melanotischen Krebs unterschieden.

4. Pathologische Diathese zu Myomen, zu Fibroiden der weiblichen Geschlechtsorgane ist im Ganzen selten und dann auf diese beschränkt, indessen muss man es doch auch als eine Diathese auffassen, wenn diese hauptsächlich aus organischen Muskelfasern zusammengesetzten Geschwülste in sehr grosser Zahl im Uterus, in seinem Gewebe interstitiell, submucös, subperitonäal, ja selbst in den Mutterbändern und der Umgebung der Eierstöcke sich entwickeln. Beispiele der Art habe ich namentlich in Paris beobachtet, wo überhaupt die Anlage zu Uterus-Myomen, sowie auch die zu sehr viel-

fältiger und zahlreicher Entwickelung derselben mehr als irgendwo anders zu bestehen scheint.

II. Pathologische Diathesen in zusammengesetzten Theilen.

In erster Linie begegnen wir hier einer Reihe von Krankheitsanlagen, welche besonders das Blutgefässsystem betreffen.

1. Pathologische Diathesen des Blutgefässsystems.

A. Aneurysmatische Diathese. Wenn auch selten, so existiren doch nicht nur zahlreiche Beispiele, in denen an verschiedenen grösseren Arterien des Körpers sich Aneurysmen entwickelt haben, sondern ist auch namentlich in den kleinen Arterien des Gehirns die Anlage zu zahlreichen Aneurysmen gar nicht selten und weder an ein bestimmtes Alter gebunden, noch mit irgend welcher Gehirnerkrankung in constantem und directem Zusammenhange. Es handelt sich meistens um eine ausgebreitete, disseminirte Ernährungsstörung der Gefässhäute, welche die multiplen grösseren oder kleineren Aneurysmen zur Folge hat.

B. Varicöse Diathese beobachtet man, wenn auch selten, ganz unabhängig von allen Gelegenheits- oder sonstigen Ursachen der varicösen Venenerweiterung. Auch hier handelt es sich wahrscheinlich um eine ausgedehntere Ernährungsstörung der Venenhäute. So beobachten wir bei dem gleichen Individuum Varicocele und Varicen beider unteren Extremitäten, und heilt man diese an einer Stelle, so entwickeln sie sich an einer anderen desto intenser. So besteht, wie wir anderweitig erwähnt haben, ohne irgend eine genügende Erklärung, in dem Waadtländischen Jura in der Schweiz eine ausgesprochenere Anlage zu Varicen der unteren Extremitäten, als sonst in irgend einer anderen Gegend.

C. Angiomatöse Diathese, die Anlage zu mehrfachen, selbst vielfachen Blutgefässgeschwülsten kommt mit grosser Mannigfaltigkeit vor. An dem gleichen Orte können mehrere, kann eine grössere Zahl derselben vorkommen, eine grössere und umfangreichere Gegend kann von ihnen übersäet sein, ja sie können sich noch viel weiter ausbreiten, ohne dass irgend welche Complication mit Carcinom besteht, und ohne dass man berechtigt wäre, frühere und spätere Geschwülste, die einen durch die anderen bedingt, anzunehmen. Auch hier liegt wohl der Diathese eine ausgedehnte Ernährungsstörung der Gefässe und ihrer Häute zu Grunde.

D. Die hämorrhagische Diathese, die Bluteranlage, Hämophilie, diese so merkwürdige, angeborene, durch ganze Generationen sich forterbende Anlage zu Blutungen besteht auch höchst wahrscheinlich in einer Ernährungsstörung der Gefässhäute, vielleicht mit Betheiligung der Blutbeschaffenheit selbst. Von allgemein abnor-

mer Brüchigkeit aller Arterien und ihren schädlichen Folgen habe ich anderweitig in diesem Werke ein Beispiel angeführt.

Mit Unrecht hat man von einer scorbutischen Diathese gesprochen. Diese ist, wie der hämorrhagische Karakter mancher Krankheitsformen, eine rein transitorische Form und Gestaltung eines gegebenen Krankheitsprozesses und hat mit einer primitiven Anlage, Diathese, nichts zu schaffen.

2. Pathologische Diathesen, die Drüsen betreffend, haben wir auch in diesem Werke bereits mannigfach kennen gelernt.

A. Als vielfache Lymphdrüsengeschwülste haben wir dieselben bei Gelegenheit der multiplen Lymphdrüsenhypertrophie, sowie auch vorübergehend bei anderen Gelegenheiten bereits besprochen.

B. Vielfache Talgdrüsengeschwülste sind ebenfalls bereits Gegenstand eingehender Erörterung gewesen. Bei beiden existirt offenbar eine allgemeine, diathesische Ernährungsanomalie jener Drüsen.

C. Vielfache Brustdrüsengeschwülste als Diathese erscheinen vielleicht auf den ersten Anblick als eine etwas bizarre Krankheitsanlage. Indessen beobachtet man nicht ganz selten an beiden Brustdrüsen des Weibes kleine, zahlreiche, zerstreute Geschwülste, kleine Hypertrophieen einzelner Läppchen und Läppchengruppen, und ist hier die Diathese so ausgesprochen, dass sogar, unabhängig von der Drüse, in ihrer Umgebung, mitten im subcutanen Zellgewebe, sich Geschwülste bilden können, welche mit der Structur der Brustdrüse und namentlich mit ihren hypertrophischen Geschwülsten die grösste Analogie zeigen und welche auch Velpeau desshalb Adenoide genannt hat, wiewohl er ihr stets unabhängig von der Brustdrüse selbst sich darbietendes Auftreten sehr übertrieben hat.

Auch hier ist die vergleichende Pathologie wieder sehr belehrend. Wird bei einer Hündin eine Brustdrüse hypertrophisch, so werden es gewöhnlich alle anderen, ja wird eine der Sitz eines Enchondroms, so werden es auch gewöhnlich die anderen Brustdrüsen alle, wovon ich ein interessantes Beispiel mit Abbildungen in meinem grossen pathologisch-anatomischen Werke bekannt gemacht habe.

3. Pathologische Diathesen, die Haut betreffend, haben schon von jeher die Aufmerksamkeit der Pathologen auf sich gezogen.

A. Als Hornbildung, Keratose, haben wir, an die Neubildungen sich anschliessend, die multiplen Hauthörner, die eine ganze Gegend des Körpers bedeckenden, die über den grössten Theil des Körpers sich ausbreitenden Wucherungen von Hornsub-

stanz kennen gelernt. Berühmt ist in dieser Beziehung die in der Familie Lambert durch mehrere Generationen fortgeerbte Anlage zu allgemeiner Hornbildung, welche solche Proportionen erreicht hatte, dass die ganze Familie unter dem Namen der Stachelschweinmenschen bekannt war.

B. Die pathologische Diathese zu chronischen Hautausschlägen ist eine noch viel häufigere, vielleicht eine der häufigsten Diathesen, und zwar sowohl die erbliche, wie die acquirirte. Man beobachtet in dieser Art alle möglichen Formen, indessen von den exsudativen am häufigsten Ekzem, sonst auch Lichen, Prurigo, Psoriasis etc. In jedem Lebensalter, meist aber erst nach der Pubertät kann diese Diathese zur Entwickelung kommen, noch früher, wenn erblich, meist erst in den Blüthenjahren, und in der zweiten Lebenshälfte, wenn erworben. Nicht bloss fehlt bei solchen wirklich diathesisch Erkrankten meist jeder dyskrasische Grund, wie Scrophulosis, Syphilis etc., sondern die Anlage ist oft so hartnäckig, dass nach der scheinbar besten Heilung meist noch die Neigung zu Recidiven fortbesteht. In mannigfachster Art combinirt sich auch diese sogenannte Flechtendiathese mit anderen, namentlich mit der gichtischen, mit der hämorrhoidalen, mit der rheumatischen, mit der Anlage zu Stein- und Concretionsbildung.

4. Pathologische Diathese von Knorpelgeschwülsten besteht fast als Regel für manche Körpergegenden, wann sie der Sitz von Enchondromen werden. Während an den grösseren Knochen, dem Becken, in den Weichtheilen, in den Drüsen Knorpelgeschwülste nur einzeln vorkommen, haben sie an den Händen und Füssen, besonders an den ersteren, die bestimmte Tendenz zur Multiplicität, so dass die Metacarpalknochen und die verschiedenen Phalangen der einzelnen Finger eine ganze Gruppe solcher Geschwülste darbieten können. Ebenso haben wir auch bereits erwähnt, dass, wenn die Brustdrüse des Hundes der Sitz der Knorpelneubildung wird, gewöhnlich sämmtliche Brustdrüsen Enchondrome enthalten.

Auch hier können wir wieder die primitive Diathese, als Grund der Multiplicität, von der secundären, sehr zahlreichen Ausbreitung, der Infection, unterscheiden. In dem bekannten Paget'schen Falle nämlich sehen wir einen ganz anderen Verlauf, als in den erwähnten diathesischen Fällen. Ein Hodenenchondrom wird exstirpirt, und nach vorübergehender Heilung erscheinen Enchondrome zuerst am Samenstrang entlang, dann in der Bauchhöhle, dann in den Lungen und in anderen Körpertheilen, ganz ähnlich wie in dem ersten von mir beobachteten Falle allgemeiner fibroplastischer Infection, nach der Exstirpation einer fibroplastischen Hodengeschwulst.

5. Pathologische Diathese von Knochengeschwülsten zeigt sich auch in mannigfacher Art, als Tendenz zu sehr

zahlreichen Exostosen, selbst ohne jedes dyskrasische Element, sowie auch als wahre Hyperostosie, wie in dem berühmten von mir beschriebenen und abgebildeten Schädel, welchen mir Dr. Reibel seiner Zeit in Paris mitgetheilt hat, und in welchem nicht bloss alle Knochenschichten an und für sich sehr verdickt waren, sondern durch dieselben fast sämmtliche Höhlen des Gesichts ausgefüllt waren. Der Unterkiefer war so hypertrophisch, dass die Zähne einen kleinen Saum auf breiter Knochenfläche einzunehmen schienen. Vielfache Osteophyten, ohne regelmässige Exostosenbildung, werden auch zuweilen primitiv beobachtet. J. Müller hat sogar eine allgemeine Anlage zu osteoiden Geschwülsten beschrieben, welche ähnlich, wie die Enchondrome in dem Paget'schen Falle, nach der Exstirpation sehr zahlreich in inneren Organen, in Folge einer Art Infection, auftraten. Die Präparate eines derartigen Falles hat mir im Jahre 1843 Professor Miescher in dem Basler Museum gezeigt. Auch hier sind Diathese und Infection getrennte Prozesse, deren ersterer zu dem letzteren führen kann, keineswegs aber nothwendig zu demselben führt. In der Geschichte aller derartigen Erkrankungen ist es aber sehr wichtig, festzustellen, ob, bei bestehender Diathese, diese nur selten und ausnahmsweise zur Infection führt, wie bei Fibroiden, Enchondromen, Knochengeschwülsten, oder ob dies häufiger, wenn auch immer noch ausnahmsweise geschieht, wie bei den fibroplastischen Geschwülsten, oder ob dies die natürliche Tendenz der ganzen Erkrankung ist, wie bei dem Krebs. Trotzdem, dass ich seit Jahren auf diesen Punkt des verschiedenen Häufigkeitsgrades der Infection bei verschiedenen Erkrankungen grosses Gewicht gelegt habe, hat er dennoch keineswegs bisher die verdiente Beachtung in der Pathologie gefunden.

6. Polypöse Diathese gehört nicht zu den Seltenheiten. Schon am Uterus zeigt sich diese Tendenz, ferner ziemlich ausgesprochen auch in der Nasenhöhle, in viel höherem Grade aber auf den Schleimhäuten des Magens und Darmkanals, namentlich auch im Rectum, sowie nicht minder auf der Blasenschleimhaut. Beim Hunde beobachtet man auch die Tendenz zur Multiplicität, eine wahrhaft polypöse Diathese, auf der Nasenschleimhaut und in der Scheide.

7. Kystöse Diathese beobachtet man in einzelnen Organen ganz besonders, in allererster Linie in den Eierstöcken, mit Abwechseln selbst verschiedener Arten der Kysten und Dermoide, ebenso auch in den selteneren Fällen allgemeine kystöse Degeneration beider Nieren, zuweilen in den Hoden, in den Knochen. Eine durch viele verschiedene Körpertheile verbreitete kystöse Diathese kenne ich nicht.

III. Pathologische Diathesen, als heteromorphe Neubildungen.

1. Die tuberculöse Diathese ist vielleicht die allerverbreitetste und diejenige, welche am deutlichsten beweist, wie in manchen Krankheitsanlagen die allgemeine Erkrankung die örtlichen Ablagerungen, die Localisationen des Krankheitsprozesses beherrscht. Natürlich schliessen wir alle pseudotuberculösen Prozesse aus, wie die sogenannten tuberculisirenden Exsudate, diese von mir als phymatoid bezeichnete Gewebsdegeneration.

Die Tuberculose vereinigt alle Attribute der Diathese: Tendenz zur Häredität, wenn auch oft erworben, Vorliebe für bestimmte Lebensalter, namentlich das jugendliche, Tendenz zur Multiplicität, nicht bloss im gleichen Organe, sondern auch in sehr verschiedenen, mit Vorliebe freilich für die Lungen; Fortbestehen der Diathese, selbst nach momentanem Stillstande, nach scheinbarer Heilung der Krankheitslocalisation. Desshalb habe ich auch an vielen Stellen dieses Werks Protest dagegen eingelegt, den cellularen Vorgängen, der Entstehung der Tuberkelgranulation aus wuchernden Bindegewebselementen einen zu absoluten Werth in Bezug auf die Auffassung der ganzen tuberculösen Erkrankung beizulegen.

2. Die carcinomatöse Diathese ist gewiss eine der allerbelehrendsten. Auf sie passen auch fast alle bei Gelegenheit der Tuberculose angegebenen Karaktere der Diathese im Allgemeinen. Jedoch ist ihr erstes Auftreten schleichender, tückischer. Durch Umwandlung von Bindegewebszellen, wahrscheinlich auch anderer normaler Zellen, entsteht ein kleines Knötchen, dann eine immer mehr wachsende Geschwulst, und doch ist diese meist isolirt auftretende Neubildung, denn auch Carcinose kann primitiv miliar und vielfach erscheinen, schon Ausdruck einer Diathese. In nicht seltenen Fällen hat die gleiche Krankheit schon unter den Eltern, Grosseltern, unter den Geschwistern des Patienten ihre Opfer dahingerafft. Die Diathese mag aber acquirirt oder häreditär sein, so besteht die bestimmte Tendenz zur örtlichen Ausbreitung, ferner die zu der in der anatomischen Zone des primitiv befallenen Theils, zu der Ausbreitung endlich über die verschiedensten Organe des ganzen Organismus. Ist auch diese Infection, welche nicht nothwendigerweise secundäre, metastatische Krebsbildungen bedingt, von der eigentlichen Diathese zu unterscheiden, so gehört doch diese äusserst ausgesprochene Tendenz zum Recidiviren nach Operationen und zur Verallgemeinerung, gewissermaassen zur ganzen Naturgeschichte der carcinomatösen Diathese. Die Tendenz zur Infection gehört zu ihren Hauptkarakteren.

IV. Pathologische Diathesen, ohne besondere Gewebsveränderungen, mit vorwiegend chemischer Umwandlung.

1. Die gichtische Diathese. Diese besteht hauptsächlich

in überschüssiger Bildung von Harnsäure und dadurch bedingter Ablagerung von harnsauren Salzen um die Gelenke, seltener in ihrem Inneren, sowie auch in verschiedenen inneren Organen. Schon früh zeigt sich eine Störung des ganzen Stoffwechsels, namentlich Dyspepsie, dann treten die bekannten regelmässigen Podagraanfälle auf, diese werden häufiger und unregelmässiger, und immer tiefer leiden die wichtigsten inneren Functionen, so dass die von Anfang an bestehende krankhafte Anlage des ganzen Organismus immer deutlicher hervortritt. Diese Krankheit ist gewöhnlich erblich, hängt nicht selten mit zu üppigem Leben, mit zu reicher und zu nahrhafter, besonders stickstoffhaltiger Nahrung zusammen und zeigt sich gewöhnlich erst in der zweiten Lebenshälfte.

Sowie Tuberculosis vor der Pubertät in mannigfachster Combination mit Scrophulosis angetroffen wird, so verbindet sich auch Gicht gern im späteren Alter mit manchen anderen Diathesen, mit den hämorrhoidalen Erkrankungen, mit der steinbildenden Diathese, mit Flechtenausschlägen.

2. Die steinbildende Diathese hat insofern mannigfache Berührungspunkte mit der gichtischen, als die harnsauren Nierenconcretionen und die mit diesen verwandten nicht selten die gleichen Ursachen und die gleichen äusseren Verhältnisse darbieten. Viel dunkler ist schon für die Harnconcretionen die phosphatische Diathese, welche zwar nicht selten Folge von Reizungszuständen der Harnorgane ist, aber auch ganz unabhängig von diesen sich entwickeln kann und wahrscheinlich mit der Natur der Nahrungsmittel in Zusammenhang steht. Für die Gallensteine lässt sich bis jetzt nicht eine besondere Diathese annehmen.

3. Die steatomatöse Diathese, die Anlage zur Entwickelung von Speckstoff, von Amyloidsubstanz mit ihrer eigenthümlichen Jod-Schwefelsäurereaction ist auch eine allgemeine, sich in der Leber, der Milz, den Nieren hauptsächlich zeigende, aber auch in den Schleimhäuten, den Lymphdrüsen, den Blutgefässen der verschiedensten Körpertheile wahrnehmbare. Hier handelt es sich um eine erworbene Anlage, welche gewöhnlich den ganzen Organismus zu rasch und zu tief zerrüttet, um bedeutende Chancen erblicher Fortpflanzung darzubieten. Syphilis, Intermittens, erschöpfende Eiterungen, kachektisirende Zustände im Allgemeinen liegen wohl oft der Steatose zu Grunde, indessen findet man auch nicht ganz selten kein einziges dieser ätiologischen Momente. Diese Erkrankung kommt fast in allen Lebensaltern vor, jedoch bei Kindern und Greisen selten und in den Blüthenjahren am häufigsten. Von Combination mit anderen Diathesen beobachtet man die mit Scrophulosis, Tuberculosis, zuweilen mit Carcinosis.

V. Pathologische complexe Diathesen, ohne bestimmt nachweisbare spezielle chemische und histologische Veränderungen.

Herrscht im Allgemeinen in der Geschichte der pathologischen Diathesen viel Dunkel, so ist dies noch ganz besonders für diese jetzt zu erörternde Gruppe der Fall. Indessen lässt sich doch die Pathologie der zu erwähnenden Krankheiten nicht anders auffassen.

1. Rheumatische Diathese. Schon in meiner Monographie über den acuten Gelenkrheumatismus habe ich mich bemüht, zu zeigen, dass es sich in demselben keineswegs um eine blosse Erkältungskrankheit, sondern um eine allgemeine Krankheitsanlage handelt. In noch viel deutlicherem Maasse ist dies für den chronischen Rheumatismus der Fall. Ist auch andauernde Einwirkung der Wohnungsfeuchtigkeit und häufige Erkältung in vielen Fällen ein wichtiges Element für die rheumatischen Erkrankungen, so beobachten wir dieselben auch ohne jeden derartigen Einfluss, in ganzen Familien erblich und bei den gleichen Einflüssen Ausgesetzten in sehr ungleicher Art; während die Einen ganz verschont bleiben, werden Andere in kurzer Zeit fast contract. Während die neuralgischen Formen mehr der Jugend und mittleren Lebenszeit angehören, sind Muskel- und Gelenkrheumatismen in ihrer chronischen Form in der zweiten Lebenshälfte und namentlich auch in ihrer späteren Periode sehr häufig. Die Rheumarthritis deformans zeigt sich schon in der Jugend häufig und entwickelt sich überhaupt im mittleren Lebensalter am häufigsten. Mit Gicht, mit Flechten geht die rheumatische Diathese häufige Combinationen ein.

2. Eine neurotische Diathese anzunehmen, wird vielleicht manchen Arzt befremden. Indessen beobachtet man so häufig und in so verschiedenen Formen, selbst unabhängig von allen sicheren ätiologischen Momenten, eine sehr ausgesprochene Anlage zu Nervenkrankheiten der verschiedensten Art, und diese ist auch so oft erblich, dass man sich eigentlich wundern muss, dass man nicht schon früher eine solche Diathese, welche dem von Bouchut beschriebenen Neurosisme entspricht, angenommen hat.

3. Die scrophulöse Diathese haben wir an einem anderen Orte beschrieben und ist sie, selbst von allen tuberculösen Complicationen und Combinationen getrennt, durch die Mannigfachheit und Succession ihrer Localisationen, durch ihren schleichenden, chronischen Verlauf, durch ihre Erblichkeit, mit einem Worte, durch alle ihre Karaktere eine der bestimmtest ausgesprochenen Diathesen, welche, wie gesagt, mit Tuberculosis sich zu combiniren eine ausgesprochene Tendenz hat, namentlich mit Lymphdrüsentuberculose, welche, wie Scrophulose, vor der Pubertät am häufigsten vorkommt und nach derselben selten wird.

4. Eine hämorrhoidale Diathese anzunehmen, wird vielleicht auch Manchem auffallen, besonders da bereits eine varicöse Diathese besonders besprochen worden ist. Indessen besteht die Hämorrhoidalerkrankung offenbar nicht bloss in der Varicosität der Aftervenen; im Gegentheil ist diese vielmehr Folge und Ausdruck der allgemeinen Krankheitsanlage, der Störungen des Pfortaderkreislaufs, der Ueberfüllung des ganzen Unterleibsvenensystems, Folge der ganzen Körperconstitution, der allgemeinen Plethora, der ganzen Lebensart, Gewohnheiten und Ernährung. Für nähere Begründung dieser Ansicht verweise ich auf die spezielle Pathologie und Therapie und meine Spezialarbeit über Hämorrhoiden in Virchow's Pathologie, sowie auf meine grosse pathologische Anatomie und ihre Abbildungen.

Wir haben bereits gesehen, dass Hämorrhoidalerkrankung sich mit Gicht, Steinbildung, Flechten zu combiniren die Tendenz hat, indessen ist auch die Fähigkeit, sich mit Tuberculosis zu combiniren, keineswegs eine exceptionelle und habe ich diese beiden Diathesen mehrfach neben einander beobachtet.

Wir haben im Verlaufe dieser Auseinandersetzung oft von Combination der Diathesen gesprochen. Wir müssen hier noch einige Bemerkungen über den angenommenen Antagonismus zwischen denselben und zwischen verschiedenen Krankheiten überhaupt mittheilen.

Einen Antagonismus zwischen verschiedenen Diathesen gibt es nicht, nur kommen die einen häufig, die anderen selten neben einander vor, die einen haben ihren Grund in übermässiger, die anderen in unzureichender oder tief veränderter Ernährung, die einen kommen in der Jugend, die anderen mehr im Alter vor. Mit einem Worte, die verschiedenen Bedingungen ihrer Entwickelung entscheiden über den Grad der Häufigkeit ihres Zusammentreffens. So ist auch der früher angenommene Antagonismus zwischen Krebs und Tuberculosis aufzufassen.

Indessen bleiben doch noch immer manche unerklärte Thatsachen, selbst wenn man die grösste Nüchternheit und Objectivität in diese Fragen bringt. Warum entwickelt sich Carcinom nicht bei progressiver Tuberculosis, während diese im Verlaufe der progressiven Carcinosis, wenn auch nicht häufig, doch auch nicht ganz selten zur Beobachtung kommt?

Wesshalb kommen Herzkrankheiten, die direct tuberculösen und die Pericarditis abgerechnet, also namentlich Klappenfehler in Folge von Endocarditis so selten bei Tuberculösen vor, während doch die an angeborener Pulmonalstenose Leidenden so oft tuberculös zu Grunde gehen?

Wesshalb sind acuter Gelenkrheumatismus und Typhus so äus-

serst selten beim gleichen Individuum gleichzeitig zu beobachten, ebenso acuter Rheumatismus und Typhus so selten mit Tuberculosis verbunden? Hier liegen noch viele dunkle Fragen, deren Beantwortung sehr zahlreiche Forschungen nöthig macht.

In Bezug auf den Antagonismus zwischen Tuberculosis und Intermittens habe ich sowohl in den Rhoneniederungen der Schweiz, als auch in Breslau beide Erkrankungen so häufig neben einander beobachtet, dass ein Antagonismus bestimmt nicht besteht und dass, wenn es Localitäten gibt, in welchen nur die eine dieser beiden Erkrankungen mit Ausschluss der anderen vorkommt, hier gewiss noch unbekannte andere Gründe obwalten.

Zweiter Abschnitt.

In der Aussenwelt begründete, vom Willen des Individuums unabhängige Krankheitsursachen.

Erstes Kapitel.

Atmosphärische und kosmische Verhältnisse.

Ist auch im Allgemeinen die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft überall an der Erdoberfläche die gleiche, so kann dieselbe doch je nach der Höhe von verschiedener Dichtigkeit, je nach der Menge der beigemischten Wasserdämpfe von verschiedener Feuchtigkeit sein, ebenso kann die Menge der Kohlensäure, die der Elektricität der Luft schwanken. Der Luft kann Ozon in wandelbarer Menge beigemengt sein. Nicht minder wichtig als Schwere und Dichtigkeit sind die Temperatur, die Winde; ausserdem kann die Luft sehr mannigfache Krankheitskeime in sich tragen, welche schwer oder gar nicht bestimmbar sind, so die verschiedenen Emanationen in Fäulniss und Verwesung begriffener thierischer und pflanzlicher Stoffe; so die Miasmen und Contagien, so die vielen in der Luft schwebenden Keime pflanzlicher und thierischer Parasiten, Gründe genug, um Krankheiten mannigfachster Art zu erzeugen. Ja der blosse Geruch verschiedener Wohlgerüche, besonders der Blumen, reicht bei sehr nervösen Individuen schon hin, ein Gefühl grosser Unbehaglichkeit zu erzeugen. Gerade die Beobachtung des Genius epidemicus und der Seuchen liefert den Beweis, dass selbst da noch zahlreiche krankmachende Potenzen auf den Organismus einwirken, wo bestimmte Schädlichkeiten gar nicht mehr nachweis-

bar sind. Leider aber ist dieser ganze Theil der Aetiologie noch in ein tiefes Dunkel gehüllt, und wir besitzen eigentlich mehr Eindrücke, Vermuthungen, hin und wieder Wahrscheinlichkeiten, als wissenschaftlich begründete Doctrinen auf diesem Gebiete, welches so sehr der genauesten und gründlichsten Forschung bedarf.

1. Einfluss der Temperatur.

Trockene Kälte ist in mässigem Grade gesund und stärkend und wird von den Bewohnern des Nordens, sowie von denen hoher Thäler im Süden sehr gut vertragen; aber zu lange anhaltend und bei nicht daran Gewöhnten, bei nicht gehörig durch warme Kleidung oder Heizung Geschützten wird dadurch die normale Hautausdünstung gemindert, die Capillaren der Hautoberfläche werden durch den Reiz der Kälte zusammengezogen und so strömt das Blut mehr nach den inneren Theilen, sowie auch direct die Schleimhäute durch den beständigen Contact mit kalter Luft gereizt werden können. Auf diese Art kann die Kälte besonders dann zu mannigfachen katarrhalischen und parenchymatösen Entzündungen Veranlassung geben, wann sie den Körper in einem Momente trifft, wo die Hautfunction durch Schweiss oder sonst durch erhöhte Temperatur gesteigert ist, daher man sich sehr leicht erkältet, wenn man aus sehr warmen Räumen in kalte Luft, und namentlich der Zugluft ausgesetzt, kommt. Dies führt uns auf die Lehre von der Erkältung, welche leider bis jetzt eine nur schwache und höchst unvollkommene physiologische Basis besitzt. Die dahin einschlagenden Experimente, das Lackiren und Firnissen ganzer Thiere, haben mit dem Acte der Erkältung nicht einmal eine entfernte Aehnlichkeit. Die physikalischen und chemischen Verhältnisse der Hautfunctionen, besonders in ihren Veränderungen nach stattgefundener Erkältung, sind uns unbekannt. Die Exhalation der Wasserdünste, der geringen Mengen von Harnstoff oder Ammoniak, der kleinen Mengen flüchtiger Säuren kann durch die Lungen, die Nieren vicarirend übernommen werden. Mit einem Worte, eine naturwissenschaftliche Erkältungstheorie ist bis jetzt rein unmöglich.

Die meisten acuten Krankheiten werden gern vom Publikum und oft auch von Aerzten einer Erkältung zugeschrieben. Es lässt sich gar nicht läugnen, dass der Einfluss der Erkältung auf Erzeugung von Pneumonie, Pleuritis, Angina, acuten Gelenkrheumatismus, Schnupfen, Husten, Durchfall, Brustkatarrh, Rheumatismen und Neuralgieen aller Art, acute Brightische Nierenentzündung etc. ein häufiger ist. Wir sehen aber auch alle jene Erkrankungen ohne jede Erkältung entstehen, ja dieses ist sogar zuweilen in den gut gehaltenen Sälen unserer Spitäler der Fall. Direct eine Gruppe von Erkältungskrankheiten annehmen zu wollen, ist also eine grosse

Uebertreibung und eine durchaus überwundene ontologische Auffassung.

Hält man sich nun an die Beobachtung, so findet man, dass zwar die Erkältung durch kalte Luft, Zugluft, sehr kaltes Trinken bei schwitzendem oder heissem Körper verschiedene, zum Theil schwere Erkrankungen erzeugen kann, dass aber hier die grössten individuellen Verschiedenheiten stattfinden, also doch noch eine individuelle Prädisposition stattfinden muss. Warum bekäme sonst in Folge der gleichen atmosphärischen Schädlichkeit der Eine Angina, der Andere Bronchitis, ein Dritter Pneumonie, ein Vierter acuten Gelenkrheumatismus, ein Fünfter Morbus Brightii? Falsch ist also der gewöhnliche ärztliche Sprachgebrauch, unter diesen Umständen die Erkältung die prädisponirende Ursache zu nennen. Die Prädisposition liegt im Individuum, die atmosphärische Schädlichkeit aber ist nur die Gelegenheitsursache, welche die Krankheitsanlage in die Krankheit überführt. Vergleicht man die Häufigkeit derjenigen zum Theil oben genannten Krankheiten, welche der Erkältung zugeschrieben werden, in den verschiedenen Berufsarten, so stellt sich heraus, dass zwar die mehr sitzenden und vor äusseren Einflüssen Geschützten durchaus keine Immunität für dieselben zeigen, dass sie aber viel häufiger bei denjenigen Arbeitern vorkommen, welche sich der Feuchtigkeit, der Kälte, der Nässe vielfach aussetzen. Schon längst bin ich daher zu der Ueberzeugung gekommen, dass häufige Abkühlung der Hauttemperatur und Störung der unmerklichen Hautausdünstung oft erst gewissermaassen durch ihre Summirung eigentliche Krankheiten herbeiführen, deren Entwickelung dann oft keineswegs eine irgendwie nachweisbare einmalige Erkältung vorhergegangen ist.

Durch anhaltende trockene Kälte werden auch Blutungen, namentlich Hirnblutungen und Lungenblutungen begünstigt, welche aber auch bei den anderen extremen Temperaturen, wie auch bei anhaltend niederem Barometerstande häufig sind.

Eine hohe Temperatur der atmosphärischen Luft erweitert und erschlafft durch Ausdehnung die Gewebe; sie begünstigt und steigert die Hautausdünstung, sie mehrt die Häufigkeit des Athmens und die Lungenexhalation. Die Schleimhäute hingegen sind mehr trocken, daher grösserer Durst, langsamere Verdauung, Minderung des Urins bei häufigem und starkem Schwitzen. Der Kreislauf ist beschleunigt; in den Functionen des Gehirns und Geistes zeigt sich eine mässige Depression, sowie in höheren Graden eine Anlage zur Trägheit und Schläfrigkeit. Andauernd höhere Temperatur prädisponirt zu Gehirncongestionen, Entzündungen desselben, sowie seiner Häute, besonders durch intense Sonnenhitze, Sonnenstich, ferner zu Erkrankungen der Verdauungsorgane und der Leber, zu typhösen Fiebern, zu Erkrankungen der Haut, und, bei Abwechselung kühler Nächte mit heissen Tagen,

zur Ruhr. Erkältungen sind auch bei heissem Wetter um so häufiger, als der Uebergang in kühles oft ein plötzlicher, von Winden, von Sturm, von Gewittern, von Regen begleiteter ist, welche den Körper nicht bloss erhitzt, sondern auch oft schwitzend überraschen, daher man Katarrhe und Entzündungen auch dann vielfach auftreten sieht. Ausserdem setzt man sich, durch grosse Hitze sehr belästigt, bei derselben viel leichtsinniger als bei der Kälte Erkältungen aus. Man hat aus der grösseren Mortalität in der kalten und der geringeren in der warmen Jahreszeit einen Rückschluss auf die grössere Salubrität der Wärme machen wollen, indessen die Verhältnisse sind hier so complicirt, dass es ein unendlich leichtsinniger Missbrauch der Statistik wäre, aus diesen complexen Thatsachen einen concreten Schluss für ein einziges hiebei angeblich ätiologisch wirkendes Moment ziehen zu wollen.

2. Einfluss der Feuchtigkeit.

Nicht minder wichtig ist die Feuchtigkeit der Luft. Bei nicht zu extremen Temperaturen ist eine etwas trockenere Luft gesünder. Sehr verschieden ist die Wirkung feuchter warmer und feuchter kalter Luft. Erstere ist weniger schwer, erschlafft die Gewebe und bewirkt eine gewisse Trägheit in den Functionen. Der Schweiss der Körperoberfläche verdunstet langsamer. Der Appetit ist schwach, die Verdauung langsamer und unvollkommener. Der Durst ist bei der reichlichen Absorption von Feuchtigkeit durch die Lungen viel geringer als bei trockener warmer Luft. Der Puls ist eher weich, schwach, und was wir oben von der geistigen Trägheit gesagt haben, findet hier seine Anwendung. In feuchten, warmen Gegenden beobachtet man eine gewisse Anlage zu Trägheit mit nicht bedeutender Muskelstärke, Anlage zu Schleimhauterkrankungen, namentlich der Verdauungsorgane, zu scorbutischen Affectionen, zu Ruhr, zu intermittirenden Fiebern. Dagegen kann aber auch ein solcher Zustand der Atmosphäre bei mehr entzündlicher Diathese, bei bestehender Tuberculosis, bei mannigfachen acuten und chronischen Reizzuständen von grossem Nutzen sein.

Feuchte Kälte ist noch schädlicher als feuchte Wärme. Sie macht die Wirkung der Kälte durchdringender. Nebel sind auch schon Gesunden höchst unangenehm. Feuchte Kälte prädisponirt zu mannigfachen entzündlichen Krankheiten, zu den verschiedenartigsten Katarrhen. Macht eine bedeutende Kälte schon im Allgemeinen zu dem Erstarren einzelner Gliedertheile, zu dem sogenannten Erfrieren geneigt, so ist dies in noch viel höherem Grade durch feuchte Kälte der Fall. Merkwürdig ist überhaupt die Analogie rascher Einwirkung extremer Temperaturen, und die vielfache Aehnlichkeit zwischen den örtlichen Wirkungen des Erfrierens und des Verbrennens, des Hervorru-

fens von Röthe, Schwellung, Ausschwitzung, Zerstörung bis zum Brande, welcher letztere aber viel tiefer am erfrorenen Gliede besteht, als am verbrannten.

3. Einfluss der Winde.

Mit der Luftfeuchtigkeit oft in nahem Zusammenhange steht der Einfluss der Winde, Nord-, Nordost- und Ostwinde entsprechen mehr der kühleren, Süd-, Südwest- und Westwinde mehr der wärmeren und feuchten Atmosphäre. Sie führen daher besonders den Regen herbei, während Nordwestwinde namentlich sich beim Schnee betheiligen. Von ganz eigenthümlicher Wirkung sind einzelne Winde, so der vom Süden nach Norden streichende, von der Wüste Sahara herkommende Sirocko, welcher noch die Alpen vielfach überschreitet und in ihren Thälern als Föhn erscheint, ein zugleich sehr wohlthätiger aber auch sehr gefährlicher Wind. Mit unglaublicher Schnelligkeit trocknet er das oft durch langen Regen durchfeuchtete Erdreich. Rasch schmilzt er den Schnee und ruft in den Alpen wie mit einem Zauberschlage, nach kaum geschmolzenem Schnee, die schönste Blüthenpracht des Frühlings hervor. Aber durch diese austrocknende Wirkung und den scharfen ihn begleitenden Luftzug wird der Föhn auch sehr gefährlich. Er ruft häufig in kurzer Zeit ganze Dörfer verzehrende Feuersbrünste hervor, so dass polizeilich in vielen Orten der deutschen Schweiz an Tagen starken Föhns verboten wird, Feuer im Herde anzuzünden. Dieser Wind nun hat das eigenthümliche Austrocknende auch für den Menschen. Mattigkeit neben Aufregung, Unruhe und Athemnoth erzeugt er bei Vielen, besonders häufig sind zu dieser Zeit Migränen und neuralgische Schmerzen.

Der kalte Mistral der Küsten des Mittelmeeres, der rauhe Nordostwind unserer Länder erzeugen in mannigfachster Art schwere rheumatische und entzündliche Erkrankungen, und in weite Entfernung tragen Winde in verschiedenster Richtung ungesunde Emanationen des Bodens sowie mannigfache Keime der Erkrankung. Freilich hat man in früheren Zeiten vieles Ursächliche in den Seuchen auf atmosphärische Schädlichkeiten und Wirkung der Winde geschoben, was mehr Folge von Grundfeuchtigkeit und Bodenemanation ist.

5. Einfluss des Luftdrucks.

Der Druck der atmosphärischen Luft ist wandelbar je nach den verschiedenen Höhen, und somit kommen schon verschiedenen bewohnten Höhen manche pathologische Eigenthümlichkeiten zu; so sehen wir in den höheren bewohnten Thälern und Berggegenden die Epidemieen der Ebene seltener werden, sowie auch einige ganz verschwinden. Dyskrasische Erkrankungen nehmen mit der

Höhe ebenfalls ab, während entzündliche und rheumatische mehr vorwalten. Besonders kommen Brustentzündungen, in specie Pneumonie in Berggegenden nicht bloss sehr häufig, sondern auch in sehr bösartigen Epidemieen vor. Dass indessen hier der geringere Luftdruck nicht allein einwirkt, sondern auch alle andern klimatischen Verhältnisse zu berücksichtigen sind, zeigt der Umstand, dass in südlichen Ländern, besonders in den hohen Bergzügen des Himalaya und der Cordilleren, noch auf einer Höhe grosse bewohnte und im Ganzen recht gesunde Städte liegen, auf welcher in den Alpen der Schnee nicht mehr zum Schmelzen kommt. Kropf und Cretinismus, welche in den Thälern der Gebirgsländer zum Theil in grosser Verbreitung vorkommen, werden, je höher man steigt, desto seltener. In Europa sind die höchsten das ganze Jahr hindurch bewohnten Gegenden des südlichen Wallis und Engadins auf einer Höhe von etwa 6000 Fuss über der Meeresfläche und etwas darüber. Das gesunde Klima hoher Berge hängt übrigens nicht bloss von der Reinheit der Luft, sondern auch von der Vortrefflichkeit des Trinkwassers ab, sowie die Nahrung dieser meist von Viehzucht lebenden Bevölkerungen viel mehr eine plastische und animalische ist, als die der Bewohner der Ebene. Wie sehr sich übrigens der Mensch dem verschiedenartigsten Luftdrucke accommodiren kann, sehen wir daraus, dass alle Functionen sich mit gleicher Regelmässigkeit unter dem gesteigerten Luftdrucke tiefer Bergwerke, wie unter dem sehr geminderten des bis über 14,000 Fuss über dem Meere bewohnten Tibet, gestalten und vor sich gehen. Athmen in sehr verdichteter Luft unter dem Druck von 3—4 Atmosphären und darüber hat man sogar in neuerer Zeit vielfach therapeutisch zur Erleichterung chronischer Athmungsbeschwerden, wie Asthma, Emphysem, Tuberculose benutzt, während umgekehrt in unserem Klima, selbst in den wärmsten Theilen der Schweiz, Alpenluft über 5—6000 Fuss nur ausnahmsweise von an Kurzathmigkeit, Tuberculosis etc. Leidenden vertragen wird.

Kann sich zwar auch der Mensch an die verschiedensten Grade des Luftdrucks gewöhnen, so ist doch jeder ungewohnte rasche Uebergang viel eher nachtheilig. So erregt für die an hohe Bergluft nicht Gewöhnten schon der Aufenthalt auf einer Höhe von 8—10,000 Fuss und mit zunehmender Höhe in gesteigertem Maasse Beschleunigung des Kreislaufs, Wallungen nach dem Kopfe, Athembeschwerden, selbst Blutungen aus der Nase, dem Munde, der Bronchialschleimhaut. Der Individuen bemächtigt sich ein solches Gefühl der Ermüdung und Schläfrigkeit, dass sie sich sorglos den grossen Gefahren der kalten Nächte und des Erfrierens auf hohen Bergen aussetzen würden, wenn sie nicht von ihren Führern und Begleitern mit Gewalt daran gehindert würden.

Ein rasches Fallen des Barometers zeigt nicht selten Einfluss auf die Häufigkeit von Gehirnblutungen.

5. Einfluss der Elektricität.

In der Luft befindet sich eine gewisse Menge positiver Elektricität, während die des Bodens negativ ist. Beide kommen im Körper des Menschen zusammen. Ebenso kennen wir die reichliche im Körper des Menschen selbst sich entwickelnde Elektricität. Ist es daher auch wahrscheinlich, dass die Veränderungen in der uns umgebenden Elektricität von hoher Wichtigkeit sind, zeigt sich dies schon an dem höchst störenden Einflusse, welchen die Gewitter auf Gesunde und Kranke ausüben, so fehlt es doch an genauen Forschungen über ihren pathogenetischen Einfluss. Was z. B. der Grund ist, wesshalb an Rheumatismus und Neuralgieen Leidende bei dem mannigfachsten Witterungswechsel mehr leiden und diesen oft lange vorher fühlen, ist noch durchaus unbekannt, und ebenso kann hier der verschiedene hygroskopische wie der elektrische Zustand in seinen Veränderungen von Einfluss sein. Man mache sich jedoch über die etwaige Ergiebigkeit genauer Forschungen auf diesem Gebiete keine Illusionen. Die Menge der Luftelektricität, welche grossentheils an die suspendirten Wasserdämpfe gebunden ist, ist viel geringer als man glaubt, in den engen geschlossenen Räumen der Wohnungen nun vollends sehr gering. Man helfe sich daher auch nicht in Unbekanntem mit schönen, klingenden Worten, sondern begnüge sich damit, in der Luftelektricität einen wahrscheinlich nur geringen aber möglichen Factor in der Erzeugung von Krankheiten zu erblicken.

6. Einfluss des Ozongehalts der Luft.

Der Einfluss des Ozongehalts der Luft, dieser eigenthümlichen, mit stärkerem Oxydationsvermögen begabten Varietät des Sauerstoffes in Folge von elektrischer Einwirkung, ist bis jetzt ein höchst unsicher constatirter in Bezug auf Entstehung und Verlauf von endemischen, epidemischen und sporadischen Erkrankungen. Weiteren Forschungen bleibt es vorbehalten, zu entscheiden, ob die wichtige Entdeckung Schönbeins, des Vaters des Ozon's, dass dasselbe die Gase des Fäulnissprocesses zerstöre, eine Anwendung auf die Pathologie finden könne, dann aber wohl mehr eine heilbringende, als pathogenetische.

7. Einfluss der unreinen Luft.

Der Einfluss nicht hinreichend erneuerter Luft auf die Gesundheit ist ein viel sicherer constatirter. Schon in tiefen und engen Thälern, welche von hohen Bergzügen eingeschlossen sind, sieht man

im Kropf, im Cretinismus, in den so häufigen Scropheln und Tuberkeln, in den mannigfachen zum Theil sehr verderblichen Epidemieen, in dem elenden Aussehen der ganzen Bevölkerung den schlimmen Einfluss nicht hinreichend erneuerter Luft. Dieser tritt noch viel deutlicher hervor, wenn ein sumpfiger Boden mit schädlichen Erdemanationen hinzukommt. Aber noch viel ausgesprochener ist der Einfluss nicht hinreichend erneuerter Luft, wann viele Menschen in relativ zu engem Raume leben. Hierin liegt zum Theil der schlechtere Gesundheitszustand und die viel grössere Mortalität in den ärmsten Volksklassen, in Gefängnissen, Kasernen etc. In der Luft jener engen, viele Individuen einschliessenden Räume ist durch die Masse der exspirirten Kohlensäure die Luft schon an und für sich schädlich, wozu dann noch die ammoniakalischen Emanationen in Zersetzung begriffener, nicht hinreichend oft weggeschaffter Excrete hinzukommen. Enorm ist z. B. die Sterblichkeit auf den Sklavenschiffen, in welchen viele der unglücklichen Neger in so engem Raume beisammen sind, dass die Luft nur unvollkommen dem Athmungsprocesse dienen kann. In Gefängnissen, in Lagern, in Hospitälern erzeugen sich Typhus, Dysenterie, Erysipele und bei Operirten Pyämie, Septicämie, Hospitalbrand, in Gebärhäusern Puerperalfieber in Folge schlechter Luft und zu grosser Anhäufung der Individuen. Daher auch unter allen den erwähnten Umständen die Mortalität bedeutend gesteigert wird, und durch Ausräumen und Lüften jener Lokalitäten oft rasch diesen Schädlichkeiten Einhalt gethan werden kann. Das Gleiche gilt auch von Privatwohnungen, welche um so weniger gesund sind, je weniger sie trocken, reinlich, gut gelüftet sind und je weniger sie dem für die Gesundheit nothwendigen Luftquantum entsprechen. Da nun ein Mensch im Mittleren 160—170 Kubikfuss Luft für eine Stunde braucht, so ist besonders in Schlafzimmern, in denen mehrere Erwachsene und Kinder zusammen eine Reihe von Stunden der Nacht zubringen, eine Luftmenge von etwa 200 Kubikmeter, oder zwischen 5 und 6000 Kubikfuss nöthig, also etwa ein Zimmer das auf einen Kubus berechnet, 18 Fuss Länge, Breite und Höhe hätte, wobei natürlich die gleiche Luftmenge auf Länge, Breite und Höhe des Zimmers sehr verschieden vertheilt werden kann.

Nicht Beobachten so wichtiger hygienischer Grundprinzipien rächt sich in fürchterlicher Art an der Gesundheit des Einzelnen und der Wohlfahrt des Staates, und man hat in unserer auf ihre Intelligenz so stolzen Zeit, selbst in den sogenannten civilisirtesten Staaten, noch nicht ernstlich daran gedacht, auf die Wohnung und Nahrung des Menschen das anzuwenden, was der Eigennutz schon längst für die Viehzucht als nützlich und nothwendig erwiesen hat.

8. Einfluss des Lichtes.

Das Licht ist in hinreichender Menge zum Gedeihen der Gesundheit nothwendig; unzureichendes Licht, besonders Wohnen in dunklen, namentlich Kellerräumen schwächt den Körper, macht das Blut arm an Zellen und Faserstoff und prädisponirt so zu kachektischen Zuständen, zu Rhachitis, zu Scropheln, Tuberkeln, zu Scorbut, zu Blutungen, zu den verschiedenen Zuständen, welche Wassersucht zur Folge haben. Ein zu grelles Licht wirkt besonders schädlich auf die Augen und erzeugt mannigfache Krankheiten derselben. Bei Insolation ist es jedoch viel mehr die intense Wärme als das grelle Licht, welche jene schweren, zuweilen rasch tödtlichen cerebralen Störungen des sogenannten Sonnenstichs hervorruft. In Oberitalien glaubt man, dass die so fürchterliche Krankheit, die Pellagra, zum Theil von der andauernd intensen Einwirkung der Sonnenhitze herrühre, daher auch der Volksname Mal del Sole. Jedenfalls aber ist dies nicht die Hauptursache der Pellagra.

Höchst merkwürdig ist der Einfluss des blendenden Lichtes auf weiten Schneeflächen. Wer auf sehr hohen Schneeflächen nicht die Vorsicht gebraucht, einen dunklen Schleier zu tragen, wird dermaassen geblendet, dass er für eine Zeit kaum äussere Gegenstände zu unterscheiden im Stande ist; ein Zustand, der von intenser Reizung der Augen und der Gesichtshaut begleitet ist. Nicht selten beobachtet man, dass die Reisenden, welche den Mont Blanc oder Monte Rosa bestiegen haben, noch für Tage lang an katarrhalischer Augenentzündung und an Erythem des Gesichts mit ausgedehnter Desquamation leiden. Der Einfluss des vollkommenen Fehlens des Lichtes für lange Zeit macht sich beim Menschen nur höchst ausnahmsweise geltend. Infusorien und Algen, welche ich in den Salzwerken von Bex in einer Entfernung von 3000 Fuss vom Eingang der Grube gefunden habe, entbehrten jeden Pigments. Salamander habe ich mehrfach unter diesen Umständen noch ausgewachsen mit Kiemen beobachtet. Ich habe lange einen lebenden Proteus anguineus aus der des Lichts beraubten Adlersthaler Grotte in Steiermark beobachtet; bei diesen Thieren sind die Kiemen permanent und die Augen fehlen ihnen. Bekannt ist die Verkümmerung der Augen des Maulwurfs, sowie einzelner in lichtlosen Grotten lebender amerikanischer Fische.

Langes Fehlen des Lichtes bei Gefangenen, sowie bei in Bergwerken Arbeitenden bewirkt Abnahme der Kräfte, unvollkommene Blutbereitung, Anlage zu Blutungen, zur Wassersucht, zur Scrophulosis und Tuberculosis, mit einem Worte tiefe Störungen der ganzen Ernährung.

9. Einfluss der Jahreszeiten.

Dieser hängt ganz besonders von den bereits erwähnten atmosphärischen Verhältnissen ab und ist daher ein sehr complicirter. Bereits Hippokrates theilt die Krankheiten in Bezug auf die Jahreszeiten in die des Sommers und in die des Winters ein. Er sagt, dass der Winter die Krankheiten des Sommers heilt und der Sommer die des Winters modificirt. Es ist dies allerdings für einzelne Krankheiten wahr, so für manche Epidemieen, für intermittirende Fieber, für Katarrhe der Athmungswege und manche andere Erkrankungen. Jedoch so allgemein kann dieser Satz nicht aufgestellt werden. In Bezug auf die vorherrschenden Krankheiten der Jahreszeiten beobachtet man für den Winter besonders Reizungen der Schleimhäute, Katarrhe, besonders der Luftwege. Erst gegen das Frühjahr werden die auch im Winter nicht fehlenden Entzündungen häufiger, so Croup, Pneumonie, Pleuritis, acuter Gelenkrheumatismus. Auch Blutungen sind im Frühjahr häufig. Im Sommer herrschen Krankheiten der Verdauungsorgane vor. Im Frühjahr, im Anfang des Sommers Intermittentes. Gegen Ende des Sommers und im Herbst zeigen sich Ruhr, wiederum Wechselfieber, Typhen, welche gewöhnlich bereits in der Sommerhitze beginnen, jedoch auch in einzelnen Gegenden im Winter häufig sind. Ausserdem aber sind auch die herrschenden Krankheiten, der sogenannte Genius epidemicus, sowie die eigentlichen Epidemieen keineswegs durch die Jahreszeiten und durch ihren Einfluss zu erklären, noch zeigen sie in Bezug auf dieselben irgend etwas Constantes.

Die Mortalität ist im Winter am grössten, dann folgen der Frühling, der Herbst und der Sommer. Beim Tod durch angeborene Schwäche und durch Alter prädominirt der Herbst etwas über den Frühling. Gewaltsamer Tod ist im Sommer am häufigsten, dann im Frühjahr, viel weniger im Herbst und Winter. Entzündungen, besonders Brustentzündungen und Pneumonie, schliessen sich an die oben angegebene allgemeine Regel an. Plötzliche oder schnelle Todesfälle durch das Herz, durch das Gehirn, durch die Athmungsorgane zeigen folgende Häufigkeitsscala: Winter, Herbst, Frühling, Sommer. Für Tuberculosis, Scrophulosis ist die grösste Sterblichkeit im Frühling, dann folgen Winter, Sommer und Herbst. Wir können übrigens hier nicht in Betreff der einzelnen Krankheiten auf den Einfluss der Jahreszeiten näher eingehen, und hat derselbe um so mehr ein untergeordnetes Interesse, als der allgemeine Einfluss der Jahreszeiten aus vielen Factoren zusammengesetzt, durch diese einzelnen auch wieder sehr modificirt werden kann.

10. Einfluss des Klima's.

In warmen Ländern, vom 30. Grade nördlicher bis zum gleichen Grade südlicher Breite, beobachtet man im Allgemeinen eine schwächere Constitution, Vorherrschen des biliösen und lymphatischen Temperaments. Die Verdauung ist leichter gestört. Von Krankheiten prädominiren die der Verdauungsorgane, namentlich auch böse Formen der Dysenterie, in Sumpfgegenden Wechselfieber bis zu den schlimmsten perniciösen Formen, Lebererkrankungen verschiedener Art, Leberabscesse, spontaner Tetanus, Lepra, Elephantiasis, häufige Nierenblutungen, acute Hirnerkrankungen. Unter den Epidemieen sind, neben unsern gewöhnlichen, Pest, Cholera und Gelbfieber die hervorragendsten und häufigsten.

In sehr kaltem Klima vom 55. Breitegrade bis in die Nähe des Pols sind Entzündungen häufig und zwar in den verschiedensten Formen. Man beobachtet alle möglichen Formen von Einfluss des Frostes, ausserdem häufig Scorbut, Scrophulosis, Rhachitis, Tuberculosis. In gemässigten Klimaten vom 35—55° gedeiht der Mensch am besten, die Krankheiten sind am mannigfaltigsten und je nachdem ein Land südlicher oder nördlicher liegt, herrschen bald mehr die Krankheiten des Südens bald mehr die des Nordens vor. Viel hängt übrigens in jedem Klima von der verschiedenen Höhe ab, nur ist, ähnlich der verschiedenen Höhe der Schneegrenze, auch das Bergklima verschiedener Zonen ein verschiedenes. So sind in den centralen Alpen Europa's Thäler von 5000—6000′ über der Meeresfläche die höchst bewohnten, während in Centralamerika Quito und Mexico noch auf einer Höhe von nahezu 8000′ liegen und in den Cordilleren noch über 10—12,000′ Wohnungen der Menschen sich finden und noch höher in Thibet.

Die schädlichen Einflüsse der Sümpfe und Erdemanationen sind je südlicher, desto gefährlicher. Viel hängt auch von den Racen und von der Acclimatisation ab. So sind die Neger viel weniger prädisponirt, Wechselfieber und Gelbfieber zu bekommen; acclimatisirte Europäer weniger als Einwanderer. Die Schwindsucht ist zwar auch in südlichen Ländern nicht selten, aber bei den aus dem Norden Kommenden wird sie durch ein milderes Klima nicht selten gebessert oder geheilt, während sie sich umgekehrt bei aus südlichen Ländern in den Norden Kommenden leicht entwickelt.

11. Einfluss der Localitäten.

Das meiste hier Einschlagende haben wir bereits kennen gelernt, so den Einfluss des mangelnden Lichtes in schattigen Thälern, der Kälte, der Winde u. s. w. Ein fester Granitboden ist weniger für Erdemanationen und für manche Seuchen geeignet, als ein sehr

poröser Alluvialboden. Sonnenreiche Wohnungen sind im Allgemeinen in gemässigtem Klima und im Norden gesünder als schattige, da man sich leichter gegen die Sonne als gegen den Schatten schützen kann und sonnenarme Wohnungen viel mehr zu Feuchtigkeit geneigt sind. Ein grosser Unterschied besteht in dieser Beziehung zwischen Stadt und Land. Wichtig ist auch die Beobachtung Boussingault's, nach welcher das Regenwasser der Städte viel mehr Ammoniak enthält als das des Landes. In Städten beobachtet man viel häufiger als auf dem Lande Nervenkrankheiten, Scrophulosis, Tuberculosis, besonders Lungenschwindsucht, Typhus, acute Exantheme. Auf dem Lande beobachtet man häufiger die mehr rein entzündlichen Krankheiten, aber auch mehr intermittirende Fieber. Im Allgemeinen ist die Sterblichkeit in den Städten grösser als auf dem Lande, namentlich durch Hirnblutungen, acute Exantheme, Typhus, diffuse Phlegmone, Puerperalerkrankungen, Scropheln, Tuberkeln und Krebs. Auf dem Lande beobachtet man mehr Todesfälle durch acute Entzündungen der Brust- und Bauchorgane, durch die Ruhr, durch acute Erkrankungen der Neugeborenen, durch chronische Entzündungen. Auf dem Lande sterben viel mehr Individuen im hohen Alter als in der Stadt.

Gewaltsamer Tod ist in der Stadt häufiger als auf dem Lande. Syphilis mit ihren Folgen ist ungleich häufiger in der Stadt. Von dem Einflusse des Zusammenlebens vieler Menschen im engen Raume war bereits die Rede.

Während im Allgemeinen der Aufenthalt auf dem Lande für Städter günstig ist, ist im Gegentheil der Stadt-Aufenthalt für an Landluft Gewöhnte nicht selten schädlich. Besonders werden sie leicht von Typhus befallen, sowie sie auch zur Tuberculosis mehr prädisponirt sind. Bei Mädchen wird in der ersten Zeit oft die Menstruation unregelmässig.

Man kann übrigens im Allgemeinen sagen, dass bei vernünftigen und mässigen Gewohnheiten der Mensch für die verschiedensten äusseren Verhältnisse acclimatisationsfähig ist.

Zweites Kapitel.
Tellurische Einflüsse.

Wir müssen uns hier um so kürzer fassen, als vieles hier Einschlagende bereits bei Gelegenheit der atmosphärischen Einflüsse besprochen worden ist. In der That stammen viele in der Atmosphäre verbreitete pathogenetische Momente aus dem Boden her. Der aus der Volkssprache übergegangene Begriff der Malaria, welcher an ganz bestimmte Lokalitäten gebunden ist, ist hiefür ein stringenter Beweis. Die Malaria ist aber ein sehr vager Begriff; nehmen wir z. B. die Wechselfieber, welche hauptsächlich an sumpfige Ge-

genden gebunden sind, so ist es ganz richtig, dass nach grossen Ueberschwemmungen, namentlich nach dem Zurückziehen der Wässer, in Folge von Fäulniss vieler Organismen, besonders Intermittenten erzeugt werden. — Aber auch in Gegenden, in welchen keine Sümpfe existiren, in welchen man äusserlich nicht das Geringste wahrnimmt, können jene verderblichen Erdemanationen stattfinden. Ja selbst in der gefährlichen Luft notorisch schädlicher Sümpfe hat die Wissenschaft nichts Bestimmtes nachweisen können. Wie weit aber schädliche Erdemanationen gehen können, sieht man daraus, dass selbst in der Schweiz Cretinismus da am häufigsten vorkommt, wo Alluvialboden und Schuttkegel die Erde für Emanationen am geeignetsten machen. Von dem schädlichen Einfluss direct faulender organischer Substanzen in den physikalisch zu analysirenden putriden Emanationen ist bereits bei Gelegenheit der abnormen Beimischungen der Luft die Rede gewesen.

Wir fügen jedoch noch hinzu, dass einerseits die Verwundungen mit Leichengift sehr schwere, selbst tödtliche Zufälle hervorrufen können; andererseits aber auch langer und vieler Aufenthalt in der Nähe von Leichen eine Art von Vergiftung und kachektischen Zustand hervorzurufen im Stande ist, wovon ich besonders bei denen, die sich viel mit pathologischer Anatomie beschäftigen und an mir selbst in Paris die Wirkung beobachtet habe. Höchst merkwürdig ist folgende Thatsache. Im Augenblick einer Beerdigung in der St. Saturninus-Kirche öffnet sich ein bereits seit 11 Monaten geschlossener Sarg, ein infecter Geruch verjagt alle Anwesenden; von 120 Kindern, welche zur Vorbereitung für die erste Communion anwesend waren, sowie von 70 anderen Personen erkrankte die grössere Mehrzahl, sowie der Pfarrer, der Vicar und die Todtengräber, und 18 von ihnen starben. Es war dies eine wahre Vergiftung mit septischen Stoffen, welche durch die Zersetzung mehr flüchtig geworden waren.

Der Einfluss der Gesteine und Felsarten auf die Gesundheit ist ein erst in neuester Zeit genauer beachteter und hängt wohl mit der mehr oder weniger grossen Porosität des Bodens zusammen. Lassen sich Endemieen auf diese Art erklären, so herrscht doch auf diesem ganzen Gebiet noch viel Dunkel. Eigene Combinationen finden übrigens in Bezug auf Endemieen statt, so in heissen Sumpfländern die von Dysenterie, Intermittens und Lebererkrankungen. Die Erdemanationen spielen nach den Pettenkoffer'schen Untersuchungen auch bei der Cholera und wahrscheinlich auch bei vielen anderen Seuchen eine gewichtige Rolle, indem namentlich die schädlichen Stoffe derselben in der Bodendurchfeuchtung, besonders wo diese mit Cloaken, mit reichlichen excrementitiellen Stoffen in Verbindung steht, eine der Hauptbedingungen der Verbreitung finden.

Nicht ohne Interesse ist bei den Emanationen ihre namentlich durch die Winde getragene weite Verbreitung. Unter den durch Fäulniss bedingten Erdemanationen sind im Allgemeinen die schlimmsten die, bei welchen süsses und Salzwasser zusammenkommt, weil hier relativ die grösste Menge von Organismen zu Grunde geht. In grosser Entfernung von dem Emanations-Centrum, ja sogar bis zu einer gewissen Höhe in den Bergen kann das dem Boden entsteigende uns unbekannte Gift durch Luftströmungen sich erheben und seine gefährliche Wirkung entfalten. Zu den Malariafiebern gehören aber auch ausser den Intermittenten die remittirenden Fieber heisser Länder, welche mitunter auch mehr nördlich beobachtet werden, so im Jahre 1854 in Breslau nach den bedeutenden Oderüberschwemmungen. Bei der Erzeugung von Pest und Gelbfieber, wahrscheinlich auch bei der Cholera wirken sie nicht selten mit. Ebenso ist auch in heissen Ländern die Einwirkung eine oft viel raschere. So werden die, welche die Sümpfe des Senegals durchziehen, zuweilen fast unmittelbar von perniciösem Wechselfieber befallen. Es kommt auch vor, dass noch in weiter Entfernung die Luft inficirt wird, und so die Malariafieber zu einer sehr grossen epidemischen Ausbreitung gelangen können. Die Erdeffluvien wirken um so sicherer, je schwächer, je jünger, je weniger acclimatisirt die Individuen sind. Kinder, Frauen, besonders Greise widerstehen ihnen am wenigsten. Die Sterblichkeit ist in südlichen Sumpfgegenden so gross, dass ohne beständige Einwanderungen die Todesfälle weit die Zahl der Geburten überwiegen würden.

Auch auf Thiere äussern dieselben ihren Einfluss und existiren für sie nicht bloss Beispiele verderblicher Wechselfieber, sondern es ist auch sehr wahrscheinlich, dass der Milzbrand in mancher Beziehung in der Malaria seinen Grund hat.

Auf alle diese Verhältnisse werden wir bald noch näher zurückkommen.

Drittes Kapitel.

Miasmatische, contagiöse, parasitische, endemische, epidemische Erkrankungen; herrschender Krankheitskarakter.

1. Allgemeine Bemerkungen über verschiedene Arten der Uebertragbarkeit der Krankheiten.

Wir gelangen hier an einen der schwierigsten Theile der Aetiologie, ja der ganzen allgemeinen Pathologie. Seit den frühesten hippokratischen Ueberlieferungen und gerade von seinem schönen Vaterlande aus, diesem fruchtbaren Boden der Epidemieen und der endemischen Krankheiten, ist die Aufmerksamkeit der Aerzte stets mit einer gewissen Vorliebe auf alle Thatsachen gelenkt worden, welche sich auf die Art der Verbreitung der Krankheiten beziehen.

Wenn aber auch mehr als zwei Jahrtausende vergangen sind, seitdem ununterbrochen Wissenschaft und Praxis sich mit diesen schwierigen Fragen beschäftigt haben, so zeigt uns doch auch ein Blick auf die Geschichte dieses Theils unseres Wissens ein Schwanken und eine Verwirrung in den Anschauungen, welche tief entmuthigend dem Forscher entgegentreten, welcher sich einen Ueberblick über alles auf diese Fragen Bezügliche zu verschaffen wünscht.

Und dennoch ist es ein Bedürfniss jeder Zeit, sich gerade über das Inventar des Wissens und Nichtwissens auf diesem Gebiete, welches mit so vielen Fragen des ärztlichen Forschens und Handelns innig zusammenhängt, klar zu werden.

Lassen wir uns auch hier durch das viele Unbekannte nicht entmuthigen und freuen wir uns über den regen Eifer, mit welchem unsere Zeit auf dem Wege naturforschender Beobachtung Licht in dieses tiefe Dunkel zu bringen sich bemüht.

Wie weit entfernt sind wir in der That von der Zeit des Quid divinum, des θεῖον φθονερὸν der Alten, von welchem wir in unserem Genius epidemicus noch einen Ausdruck, in unserem Namen Typhus noch eine Erinnerung an den bösen Typhon bewahrt haben.

Durchlaufen wir aber die berühmten akademischen Discussionen, namentlich die der letzten Decennien, ja der allerletzten Jahre, besonders in der Pariser medizinischen Akademie, so können wir uns doch überzeugen, wie gross noch die Verwirrung ist, welche über die Begriffe Ansteckung, Miasma, Virus im Allgemeinen, ja über dieselben in Bezug auf jede specielle Erkrankung herrscht, und kaum verklungen sind die schönen Reden und die so weit auseinandergehenden Darstellungen der Pariser Koryphäen über den Ursprung und die Natur des Impfstoffs, der Kuhpocken, richtiger der Pferdepocken, und über die letzte französische Gelbfieberepidemie von St. Nazaire.

Wohl gehört dazu ein gewisser Muth, in einem Handbuche, dessen Hauptaufgabe es ist, nicht zu compiliren, sondern kritisch den Stand unseres heutigen allgemein-pathologischen Wissens darzustellen, auf wenigen Seiten das Wichtigste über diesen Gegenstand zusammenzustellen. Die auf Beobachtung am Krankenbette und auf naturwissenschaftlicher Forschung fussende Auseinandersetzung ist allein im Stande, in diesem Labyrinthe den leitenden Faden der Ariadne zu geben.

Suchen wir uns vor Allem über die verschiedenen Arten der Uebertragbarkeit Rechenschaft zu geben, so haben wir die Ansteckung vor Allem und in ihrem weitesten Sinne, sowie in ihrem Verhältnisse zum Miasma, zur Erdemanation, zum somatischen Effluvium des Menschen, zum krankheitstragenden Körpersaft des Menschen, der Thiere, zum parasitischen Keime der Thier- und Pflanzenwelt festzustellen.

Ansteckung, in diesem weitesten Sinne, ist Uebertragung eines Krankheitskeims von einem Individuum auf ein anderes, entweder unmittelbar oder mittelbar.

Miasma, im reinsten und einfachsten Sinne, ist Uebertragung eines Krankheitskeimes aus der umgebenden Natur auf ein Individuum. Die Erzeugungsstätte der Miasmen ist unbekannt wie ihre Natur, indessen unterscheidet man die durch die Luft immer weiter getragenen und die in einem bestimmten Herde erzeugten, die Erdemanationen, Effluvien.

Die Ansteckung kann durch ganz unbekannte Krankheitskeime stattfinden und zwar selbst ohne jede Berührung mit dem kranken Individuum, durch ein sogenanntes flüchtiges Contagium, oder der Krankheitskeim kann, an normale oder pathologisch veränderte Körpersäfte gebunden, mit diesen und durch diese übertragen werden. Es ist dies das sogenannte fixe Contagium.

Von dem kranken Körper können nach aussen Keime thierischer oder pflanzlicher Wesen gelangen und dann mit einem anderen Individuum unter den für ihre Ernährung günstigen Bedingungen in Berührung kommen, in diesem wieder die gleiche pflanzliche oder thierische Species erzeugen, die gleiche Krankheit fortpflanzen. Es ist dies die eigentlich parasitische Ansteckung, welche von der allgemeinen Parasitentheorie der Ansteckung wohl zu unterscheiden ist. Diese ist Ausdruck einer Hypothese, jene die der Thatsachen.

Die an Körpersäfte gebundene, bereits erwähnte Ansteckung kann vom Menschen auf den Menschen oder vom Thiere auf den Menschen übertragen werden. Erstere nennt man eine virulente und den Stoff der Ansteckung Virus, letztere eine Zoonose.

Ausserdem aber besitzen gesunde Thiere bei ihnen normal vorkommende Säfte, welche, auf den Menschen übertragen, schädlich, krankmachend, selbst rasch tödtend einwirken können. Hier haben wir es mit dem thierischen Gifte, dem Venenum, welches sich also dem Virus anschliesst, zu thun und das Venenum gibt uns dann den ebenso bestimmten Anschluss an die eigentlichen sogenannten Gifte des Pflanzen- und Mineralreichs.

Diese Definitionen scheinen sehr einfach; sie entsprechen aber keineswegs einfachen Verhältnissen und greifen so mannigfach in einander über, dass, wenn man nicht für jede Art feste Typen besässe und nicht in der Regel zu bestimmen im Stande wäre, in welcher Art sich die verschiedenen Typen mit einander combiniren, die Verwirrung sehr gross wäre.

Eine kurze Uebersicht der ansteckenden Krankheiten wird dies deutlich hervortreten lassen.

Nehmen wir wieder als Ausgangspunkt die eigentlich ansteckenden Krankheiten, so werden mit Recht allgemein als solche und,

was auch nicht unwichtig ist, vorwiegend als solche bezeichnet: die acuten Exantheme, Masern, Scharlach, Friesel und Pocken. Die Ansteckung ist hier der Hauptmodus ihrer Verbreitung, während wir diese bei anderen Krankheiten als untergeordnet kennen lernen werden.

Der Krankheitsherd ist hier nicht nur im kranken Körper, sondern von diesem entwickelt sich auch die krankheitserzeugende Potenz. Man hat deshalb auch vielfach dagegen Einsprache gethan, bei acuten Exanthemen noch ein Miasma anzunehmen. Wenn wir aber tagtäglich beobachten, dass diese Krankheiten ohne jede directe Berührung sich verbreiten können, freilich nicht über eine gewisse Entfernung von einem derartigen Krankheitsherde hinaus, so scheint sich allerdings von der umgebenden Natur aus ein Krankheitsstoff als Miasma an dem anzusteckenden Patienten fixirt zu haben. Indessen ist so viel richtig, dass nicht die Erde, nicht die Luft, nicht die Thier- und Pflanzenwelt das Miasma erzeugt haben, sondern dass dies vom kranken Körper ausgegangen ist.

Bei der mittelbaren und entfernten Ansteckung ist also ein solches vom kranken Körper sich entwickelndes, ausstrahlend und in der Ferne wirkendes Miasma anzunehmen. Der schroffe Gegensatz aber zu den in der äusseren Natur erzeugten Miasmen wäre nur dann ein absolut berechtigter, wenn wir die Bildungsstätte dieser letzteren kennten.

Ebenso zeigen die acuten Exantheme wieder bestimmte Berührung mit der virulenten Ansteckung. Ist es auch noch ganz zweifelhaft, ob Masern, Scharlach, Friesel durch Impfen übertragen werden können, so waltet doch kein Zweifel über die Uebertragbarkeit der Blattern durch Impfung ob. Schon vor Jenner suchte man die Blattern dadurch zu mildern, dass man Gesunde durch Impfen von mild Erkrankten ansteckte, durch die sogenannte Inoculation.

Das Uebertragen der Kuhpocken schien lange ein ganz exceptionelles Factum. Heute wissen wir, was man schon zur Zeit Jenner's geahnt hatte, dass die Kuhpocken eigentlich übertragene Pferdepocken sind, und dass diese, ihrer Natur nach den Menschenpocken ganz analog, aber milder und ungefährlicher in ihrem Verlaufe, übertragen, beim Menschen eine schützende, mildere Blatternform erzeugen.

Eine andere bestimmt ansteckende Krankheit, die Diphtheritis, mit ihren Localisationen im Schlunde, in der Nase, im Kehlkopf als Croup, kann auch direct durch Contact des frischen diphtheritischen Exsudats mit der gesunden Schleimhaut, diese und so das vorher gesunde Individuum krank manchen. Wie mancher Arzt ist ein Opfer seines Eifers im Zerstören jener diphtheritischen Krankheitsherde geworden.

Der Keuchhusten ist eine ganz entschieden ansteckende Krank-

heit, während die Periparotitis schon wieder mehr auf der Grenze der contagiösen und miasmatischen Erkrankungen steht.

Wohl wenige Krankheiten sind so entschieden ansteckend, wie der exanthematische Typhus, aber gerade dieser ist ganz geeignet, zu zeigen, wie fehlerhaft auf diesem ganzen Gebiete jede schroffe ontologische Abgrenzung der Begriffe ist. Welche Krankheit ist wohl dem exanthematischen Typhus näher verwandt, als der Abdominaltyphus, und doch ist bei diesem die Ansteckung die seltene Ausnahme, welche bei jenem die allgemeine Regel ist.

Die eigentlich und typisch contagiösen Krankheiten können also nach allem Gesagten contagiös-miasmatisch und contagiös-virulent werden.

Gehen wir nun zu den eigentlich miasmatischen Krankheiten über, so haben wir als Typus die Intermittens, von welcher gar keine Ansteckung bekannt ist, welche aber, wie wir später sehen werden, sich auch sehr weit über den Entstehungsherd verbreiten kann. Beim Miasma wirkt besonders die gleiche Schädlichkeit, gewöhnlich tellurischen Ursprungs, auf alle erkrankenden Individuen, ohne dass diese im Stande wären, sich unter einander diese Krankheit in irgend welcher Art direct mitzutheilen.

Eine miasmatische Krankheit ohne Endemie ist die Influenza, die Grippe, jener epidemische Katarrh, welcher sich, ohne dass sein ursprünglicher eigentlicher Entstehungsherd irgendwie bekannt wäre, über weite Länderstrecken verbreiten kann.

Zu den rein miasmatischen Erkrankungen gehören auch die Cholera, das gelbe Fieber und die Pest. Bei diesen aber finden wieder mannigfache Eigenthümlichkeiten statt. Alle drei haben einen bekannten Ausgangspunkt und Entstehungsherd, Aegypten für die Pest, Ostindien für die Cholera, die westlichen Küsten des südlichen Theils von Nordamerika und die Antillen für das gelbe Fieber. Somit sind also diese Krankheiten ursprünglich Endemieen.

Von Zeit zu Zeit aber und unter dem Einflusse uns grossentheils unbekannter Ursachen verbreiten sich diese Krankheiten in grosse Entfernungen. Ihr Krankheitsagens wird durch die Luft getragen und über viele Meilen hin verschleppt. An jedem Orte aber kann wieder in verschiedenster Art ein ausstrahlender Seucheherd entstehen und hier combinirt sich die Ansteckung in mannigfachster Art mit der miasmatischen Verbreitung. Ein Schiff mit Gelbfieberkranken landet in Gibraltar, in Barcelona, und nach kurzer Zeit sind Tausende ein Opfer der gleichen Krankheit durch mittelbare miasmatische Verbreitung, sowie durch unmittelbare Ansteckung geworden.

Ein Cholerakranker Gefangener übernachtet an einem Orte, stirbt oder genest, nach wenigen Tagen bricht die Seuche an dem

vorher gesunden, ausserhalb des sonstigen Weges der Epidemie liegenden Orte aus und rafft in Kurzem Hunderte von Opfern hin. Vom Kranken hat sich eine ansteckende Emanation verbreitet, und seine Ausleerungen haben noch im Untergrunde der Cloakenflüssigkeit und der zusammenfliessenden Excrete diese vergiftet, und in ihnen ein von ihnen ausstrahlendes, die Krankheit verbreitendes Miasma erzeugt.

Und wieder umgekehrt, an die virulenten Krankheiten erinnernd, kann die Pest, in einer einzigen Pestbeule günstig verlaufend, sich erschöpfen und diese einzige Pestbeule kann die Folge einer directen localen Ansteckung, einer unwillkürlichen Impfung durch eine Excoriation, durch einen wunden Fleck sein.

Zu den miasmatisch sich ausbreitenden Erkrankungen gehört auch die Ruhr, welche sogar nicht selten endemisch mit Intermittenten zusammen, und wahrscheinlich durch eine ähnliche locale Erdemanation bedingt, auftritt. Aber auch diese Krankheit wird in engen Räumen theils durch ein von den Kranken sonst ausgehendes Miasma, theils durch ein von den Dejectionen ausgehendes ansteckend, und somit haben wir in den vier erwähnten Krankheiten, dem Gelbfieber, der Pest, der Cholera, der Ruhr miasmatisch-contagiöse Krankheiten, welche den contagiös-miasmatischen in mancher Beziehung sehr nahe kommen.

An die Intermittenten schliessen sich als miasmatisch sich verbreitende Krankheiten Abdominaltyphus und die den Typhen ähnlichen remittirenden und biliösen Fieber heisser Länder, die Recurrentes, die Recurring und Relapsing fever der englischen Autoren, das biliöse Typhoid an.

Wiederum einen eigenen Platz als miasmatische Erkrankungen nimmt die epidemisch auftretende Pneumonie ein, welche man in neuerer Zeit hauptsächlich als wirklich allgemeine, infectiöse Erkrankung, besonders in den höheren bewohnten Alpenthälern beobachtet hat und für welche die Ansteckung ebenfalls nicht die Regel, sondern die Ausnahme ist.

Das Puerperalfieber kann gewiss auch miasmatisch auftreten, und so habe ich namentlich auf dem Lande und in kleinen Orten disseminirte Fälle nicht selten beobachtet, welche sich weder durch Anhäufung von Gebärenden, noch durch Ansteckung erklären liessen, da die verschiedenen Patienten von verschiedenen Hebammen oder Geburtshelfern entbunden worden waren.

Das Puerperalfieber aber gerade führt uns auf eine Reihe von Krankheiten, deren Verbreitungstypus im Allgemeinen von den bis jetzt auseinandergesetzten abweicht. Weder handelt es sich in diesem Typus um constante Erzeugung und Uebertragung der gleichen

Krankheit, noch um ein irgendwie wahrscheinlich identisches Krankheitsagens.

Der Grundkarakter dieser Art der Uebertragung ist ihr Ursprung aus einer localen Luftverderbniss. Diese kann entweder unabhängig von der Luftverderbniss durch Menschen entstehen, oder durch diese bedingt sein.

In erstere Kategorie gehören die in umschriebenem Raume auftretenden Fälle von bösartigem Ikterus, wie die von Budd aus England zusammengestellten, wie die neuesten aus dem Gefängniss von Gaillon, von Carville beschriebenen, sowie die so häufige Beobachtung, dass Abdominaltyphus an einzelne Häuser und Localitäten gebunden, in schädlichen localen Miasmen seinen Hauptgrund hat und aufhört, sobald durch eine Baulichkeit, durch eine sonstige hygieinische Verbesserung die Localität, das Haus gesunder gemacht wird. Hier haben wir die Analogie der Endemie im Kleinen, oft durch eine eigenthümliche Bodenemanation bedingt, vor uns.

Besser gekannt und noch viel verbreiteter aber ist jene andere Krankheit erzeugende Ursache, welche direct durch Anhäufung gesunder oder kranker Menschen erzeugt wird. Hier entstehen durch Luftverderbniss locale Miasmen, welche man als cumulative, durch Anhäufung vieler Menschen in relativ zu engem Raume bezeichnen könnte.

So entstehen in Gebärhäusern durch Luftverderbniss und Anhäufung sehr schlimme Epidemieen des Puerperalfiebers, welche durch die Excrete, durch blosses Touchiren übertragen, anstecken können. Auch hier scheint eine cumulative Wirkung von im gleichen Locale Gebärenden ausgehend mit im Spiele zu sein. Ein neues, gut gelüftetes Gebärhaus zeigt nur selten Puerperalfieber. Allmälig häufen sich die somatischen Emanationen von den Kranken, Alles ist vorbereitet, wann die Epidemie ausbricht. Entscheiden aber lässt es sich nicht, ob sich hier nicht noch ein besonderer Krankheitsstoff, ein eigenes pathogenetisches Element aus den cumulativen Emanationen der Gebärenden entwickeln muss? So viel aber steht fest, dass in diesen Räumen, in denen Puerperalfieber herrscht, auch die Säuglinge auf mannigfache Art schwer erkranken, und dass in nahe gelegenen chirurgischen Krankensälen schlimme Zufälle viel häufiger werden, als ausser der Zeit des Puerperalfiebers.

Gerade in diesen chirurgischen Krankensälen erzeugt sich auch durch cumulative Luftverderbniss, bei unzureichender Luftreinigung, eine ganze Reihe verschiedener und sehr gefährlicher Erkrankungen, von denen eine, der Hospitalbrand, die Wunddiphtherie, sehr ansteckend von einem Individuum auf das andere einwirken kann. Hieher gehören, ausser Hospitalbrand, Pyämie, Septicämie, Erysipelas nach Verwundungen und Operationen, und in Findelhäusern verderbliche

Katarrhe, besonders der Verdauungsorgane, diphtheritische Erkrankungen, Sklerem etc.

Aehnliche Umstände also, welche bei miasmatischen Krankheiten die grössere Ausbreitung, selbst die hinzukommende Ansteckung, bei contagiösen die sehr erhöhte Ansteckungsfähigkeit bedingen, können in mannigfacher Art aus Luftverderbniss schwere Erkrankungszustände hervorrufen und Krankheitsagentien vervielfältigen und erzeugen.

Auch hier haben wir wieder von jenen mannigfachen Formen Uebergänge zu bestimmten, constanten, durch cumulative Luftverderbniss erzeugten Erkrankungen in der besonders in Kasernen epidemisch auftretenden Meningitis cerebro-spinalis und in den unter ähnlichen Umständen in Berggegenden, in Kasernen, Garnisonen, Pensionaten fast ausschliesslich entstehenden sehr zahlreichen Fällen der epidemischen vorübergehenden Schilddrüsenanschwellungen, des wahrhaft epidemischen Kropfs.

Scheinbar sehr verschieden von den bisher erwähnten Uebertragungsagentien der Krankheiten sind die durch Parasiten. Ohne auf die Irrungen der früheren exclusiven Theorieen des Contagium animatum zurückzukommen, finden doch unter den rein parasitischen und den nicht parasitischen übertragbaren Krankheiten, wie wir später zeigen werden, mehr Berührungspunkte statt, als dies auf den ersten Blick erscheinen möchte.

Beim Menschen ist die parasitische Ansteckung relativ nicht sehr zahlreich von Seiten des Pflanzenreichs, reichlicher vom Thierreich aus vertreten. Soor, Favus, Mentagra, eine Form der Kahlheit, Pityriasis versicolor etc. sind die wenigen Pflanzenparasiten. Wichtig aber ist hier die Frage des Zusammenhanges des Pilzes mit der Krankheit. Wie in den pflanzlich-parasitischen Krankheiten der Pflanzen und Thiere, so ist bald der Parasit das Hauptelement und die Erkrankung die Folge, bald haftet und wuchert der Parasit erst in Folge einer Erkrankung, so der Soorpilz nicht bloss bei der milchsauren Gährung des Neugeborenen, sondern auch bei der tiefen allgemeinen Erkrankung, nebst jener milchsauren Gährung, im Verlaufe schwerer acuter und chronischer Erkrankungen.

Bei Gelegenheit der Parasiten haben wir bereits das Wichtigste für pflanzliche und thierische und ihre Einwirkung auf den Organismus auseinandergesetzt. Wir erwähnen hier nur noch, dass die in neuerer Zeit verhältnissmässig so häufig beobachtete Trichinenkrankheit so recht ein Bild der thierisch-parasitischen Erkrankung mit allen Phasen als Typus darstellt. Kaum merkliche Störungen zeigen sich, so lange die Thiere im Verdauungstractus reifen und Junge gebären. Sobald diese zu wandern beginnen, entsteht die eigentliche Erkrankung, von leichterem Grade bis zum tödtlichen

Ausgange. Sobald dann die Thierchen sich in den Muskeln eingekapselt haben, sind sie gewissermaassen leblose, wenigstens unschädliche Residuen der überstandenen Krankheit.

Trotz der Berührungspunkte mit anderen Ansteckungsformen bildet aber im Allgemeinen die parasitische noch eine der am besten karakterisirten, der am meisten nach verschiedenen Richtungen hin abgegrenzten.

Wir haben bereits mehrfach von den vom Menschen auf den Menschen übertragbaren Krankheiten gesprochen und besonders zwei Arten der Mittheilung bisher kennen gelernt, die eine der eigentlichen Ansteckung durch ein flüchtiges Contagium mit Uebertragung der gleichen Krankheit, die andere mit cumulativem Contagium durch Luftverderbniss und Erzeugung verschiedener Krankheiten. Bei der ersteren haben wir bereits Berührungspunkte mit den virulenten Krankheiten angegeben. Wir kommen nun direct zu diesen.

Der Typus derselben ist die Syphilis und an diese schliessen sich die spezifischen Pyorrhoeen des Trippers und die sogenannte ägyptische Augenentzündung, diese mehr essentielle, von der des Trippers verschiedene Ophthalmopyorrhoe an. Bei allen gelangt direct ein ansteckender Stoff mit pathologischen Körpersäften von einem Individuum auf ein anderes, und entwickelt auf der Haut, oder auf einer Schleimhaut die entsprechende gleiche Erkrankung.

Viel weniger klar, und eigentlich ohne besondere Ansteckungsart, wirkt das Leichengift, welches, da es nicht eine bestimmte Krankheit weiter fortpflanzt, eigentlich mehr zu den Krankheiten gehört, welche vom Körper des Menschen ausgehen und wahrscheinlich durch schädliche Umsatzproducte das Erkranken zu Stande bringen; indessen besteht doch zwischen den einzelnen Fällen von Verletzung durch Leichengift viel mehr Fixität, als zwischen den sonst durch cumulative Miasmen erzeugten. Ein Giftstoff, welcher sich mehr den eigentlichen Giften nähert, namentlich den thierischen, in ihrer Zusammensetzung unbekannten, liegt hier wohl zu Grunde.

Wir haben bei Gelegenheit der Pocken von den Impfblattern gesprochen und die neueste Ansicht mitgetheilt, dass hier eine Thierkrankheit in gleicher Art auf den Menschen übertragen wird, wie sie bei den Thieren besteht.

Ihrer Natur nach sehr ähnlich schliessen sich daher an diese als ansteckende Krankheiten die Zoonosen an. Unter diesem Namen bezeichnet man die von kranken Thieren auf den gesunden Menschen übertragbaren und in diesem die gleiche Erkrankung erzeugenden Affectionen, welchen mitunter wohl auch ein mehr flüchtiges Contagium zu Grunde liegt, wie in einzelnen Formen des Milzbrandes, selbst mitunter im Rotz, gewöhnlich aber ein fixes, wie in dem direct übertragenen Eiter der Rotzkrankheit, des Wurms, in den Flüssigkeiten milz-

kranker Thiere bei Erzeugung der Pustula maligna, und in dem Mundsecret des wuthkranken Hundes.

Die normal in Thieren gebildeten Säfte, welche auf den Menschen krankmachend, selbst tödtend einwirken können, wie z. B. der Biss der Klapperschlangen, gehören schon eigentlich nicht mehr zu den übertragbaren Krankheiten, sondern zu den durch Gift und durch Vergiftung erzeugten, von welchen besonders die Rede sein wird.

Wir wollen nun noch all' das Gesagte in kurzer Uebersicht zusammenstellen, indem wir vorher bemerken, dass bei einzelnen Erkrankungen ihre Analogie mit anderen Kategorieen, als die, in der sie sich befinden, angegeben werden wird, und dass einzelne, wegen ihres möglichen Ursprungs aus verschiedenen ätiologischen Momenten, wie Puerperalfieber und Typhus, in mehreren Gruppen sich erwähnt finden werden.

Um ein Missverständniss zu vermeiden, erkläre ich jedoch vorher, dass ich für die letzte unbekannte krankmachende Potenz dieser Erkrankung wohl nur eine eigentliche Ursache, eine Causa efficiens annehme, dass wir aber jetzt für so manche dieser Krankheiten die Causa efficiens von der occasionalis nicht bestimmt unterscheiden können.

Uebersicht der übertragbaren Krankheiten.

I. Ansteckende, contagiöse Krankheiten.

Acute Exantheme: Masern, Scharlach, Friesel, Pocken. — Alle können ein vom kranken Körper ausgehendes, in gewisser Entfernung wirkendes Miasma erzeugen, contagiös-miasmatisch werden. Die Pocken schliessen sich ausserdem an die virulenten Krankheiten an. Entschieden ansteckend sind ferner: Diphtherie, durch flüchtiges und durch fixes Contagium ansteckend. — Keuchhusten, Periparotitis, selbst Friesel — sich mehr den miasmatischen Krankheiten nähernd. — Exanthematischer Typhus.

II. Miasmatische Erkrankungen.

Intermittens — reinster Typus mit vornehmlich tellurischer Emanation. — Cholera, Gelbfieber, Pest — alle drei ursprünglich endemisch, unter Umständen contagiös, miasmatisch-contagiös, die Pest unter Umständen auch virulent. Ruhr. Abdominaltyphus — beide möglicherweise ansteckend, letzterer oft Folge mehr localer Schädlichkeiten. — Remittens. Recurrens. Biliöses Fieber. Biliöses Typhoid. Influenzen. Pneumonie. Puerperalfieber (zweifelhaft, ob primitiv miasmatisch).

III. Durch Luftverderbniss in einer Localität erzeugte Krankheiten.

Bösartiger Ikterus. Abdominaltyphus. Verschiedene sonst sporadisch auftretende Erkrankungen.

IV. Durch Luftverderbniss in Folge von Anhäufung vieler Menschen in engem Raume erzeugte Krankheiten, cumulativ-miasmatische Erkrankungen.

A. Durch andauernde Anhäufung gesunder Menschen in relativ zu engem Raume (Kasernen, Pensionate, Gefängnisse etc.):

Epidemischer Kropf. Meningitis cerebro-spinalis — den miasmatischen Krankheiten sich nähernd.

B. Durch andauernde Anhäufung kranker Menschen in zu engem Raume erzeugte Krankheiten:

Puerperalfieber — auch durch Leichengift übertragbar. — Verschiedene Erkrankungen der Säuglinge in Gebäranstalten, in denen Puerperalfieber herrscht, und in Findelhäusern. Hieher gehören ferner: Hospitalbrand oder Wunddiphtherie, Erysipelas, Pyämie, Septicämie. — Besonders in chirurgischen Krankensälen compliciren diese Erkrankungen Verwundungen und Operationen.

V. Durch parasitische Keime ansteckende Krankheiten.

A. Durch pflanzliche Parasiten erzeugte abnorme Zustände: durch Cryptococcus cerevisiae, Oidium albicans, Achorion Schönleini, Trichophyton tonsurans, Mikrosporon Audouini, Mikrosporon furfur. — Leptothrix buccalis und Sarcina ventriculi wirken kaum krankmachend, der Nagelpilz wirkt nur ganz local. — Die beiden ersten oben erwähnten hängen von Gährungsvorgängen ab, die anderen wirken mehr direct und primitiv als krankheitserzeugende Elemente.

B. Durch thierische Parasiten erzeugte abnorme Zustände: Infusorien, Taeniaarten, Bothryocephalus latus, Cysticoccus cellulosus, Echinococcus hominis, Distomum hepaticum, D. haematobium und haematophyes, Pentastomum denticulatum, Ascaris lumbricoides, Trichocephalus dispar, Oxyuris vermicularis, Trichina spiralis, Strongylus gigas, St. longevaginatus, Filaria medinensis, Ankylostomum duodenale, ferner Sarcoptes scabiei. Die Haarsackmilbe und das Ungeziefer wirken nicht eigentlich krankmachend. Das Gleiche kann übrigens auch von vielen Helminthen gesagt werden.

VI. Durch Virus, durch Virulenz übertragbare Krankheiten.

Syphilis, Urethral- und Vulvo-vaginal-Pyorrhoe (Tripper). Ophthalmo-pyorrhoe, ägyptische Augenentzündung. Durch Leichengift erzeugte Krankheiten, theils Erkrankung des angesteckten Individuums, theils Uebertragung von einem nicht selbst Angesteckten auf ein vorher gesundes Individuum bei Operation und Geburten.

VII. **Von kranken Thieren auf den vorher gesunden Menschen übertragbare Krankheiten, Zoonosen.**

Thierpocken der Kuh und des Pferdes. Rotz, Wurm. Milzbrand mit Karbunkel und Pustula maligna. — Diese Krankheiten werden gewöhnlich durch ein fixes Contagium übertragen, können aber auch ein flüchtiges erzeugen.

2. Hauptkaraktere der Miasmen und Contagien.

Man hat früher mit um so grösserer Sicherheit über die Natur der Miasmen und Contagien Ansichten, ja Doctrinen aufgestellt, als man weniger dazu berechtigt war. Gegenwärtig sind wir wenigstens darüber ganz im Klaren, dass wir die eigentliche Natur, die fundamentalen Eigenschaften derselben nicht im Entferntesten kennen, und dass wir nicht einmal im Stande sind, sie anders, als nach ihren Wirkungen zu beurtheilen.

Den früheren Anschauungen lag übrigens meistens eine partielle Wahrheit zu Grunde, nur wurde diese durch ihre Verallgemeinerung zum Irrthum. So geht das Contagium animatum, die Uebertragung der Krankheiten durch Thier- und Pflanzenkeime der niedrigsten Klassen organischer Wesen, von einer freilich zu jener Zeit noch nicht erwiesenen, aber heute allgemein anerkannten Wahrheit aus, von der bereits auf ihre wahren Grenzen zurückgeführten parasitischen Ansteckung. So ist es sehr wahrscheinlich, dass in den durch Erdemanationen erzeugten miasmatischen Erkrankungen gasförmige Körper der atmosphärischen Luft beigemengt sind, welche sich dann leicht in den Organismus einführen lassen und in demselben verbreiten.

So ist auch die immer und immer wieder auf die Tagesordnung kommende Gährungstheorie, die zymotische Verbreitung vieler miasmatisch-contagiösen Erkrankungen, zwar keineswegs nachgewiesen, höchst wahrscheinlich nicht allgemein anzuwenden, und doch hat sie noch immer viel Wahrscheinliches für sich. Immer allgemeiner anerkannt ist ihre wichtige Rolle in der Entwickelung der Pflanzen, in dem Reifen der Früchte, in den normalen Functionen des Organismus. Ptyalin, Pepsin, ein eigenthümlicher Fermentkörper in der Leber für Zuckerbildung, ein anderer in dem pankreatischen Safte etc. deuten auf die hohe Wichtigkeit der Gährungsvorgänge in der Physiologie, deren weitere Anwendung auf pathologische Vorgänge täglich mehr Ausdehnung gewinnt.

Wie bei der Gährung der Gährungserreger die Umsetzung anregt, ohne in ihre Producte einzugehen, wie bestimmte Fermente bestimmte sich gleichbleibende, aber zwischen den verschiedenen Fermenten differentiell bleibende Wirkungen hervorrufen, so haben

wir auch bei den uns hier beschäftigenden Vorgängen Umsetzungen, welche, ohne alle nachweisbaren Elemente der Umsatzerreger, doch in bestimmter Art vor sich gehen und, wie auch sonst bei Gährungen, von erhöhter Wärmebildung und von Oxydationsprozessen begleitet sind. So bewirkt jedes einzelne Krankheitsferment stets die gleiche Krankheit, welche von der durch ein anderes angeregten constant verschieden bleibt. Besonders wahrscheinlich ist diese zymotische Theorie für die eigentlich ansteckenden und für viele der miasmatischen Erkrankungen.

Diese Theorie könnte möglicherweise denn auch wieder, je nach dem Ergebnisse späterer genauerer Forschungen, dem Contagium animatum eine grössere Ausdehnung verschaffen, da nach Pasteur jeder Gährung Entwickelung lebender Wesen zu Grunde liegt, deren Lebensunterhalt auf Unkosten der bei der Umsetzung sich bildenden Producte gewonnen wird und die Erzeugung dieser Producte zum Theil anregt. Dieser Möglichkeit schliesst sich auch die Tendenz an, den Vibrionen (Schizomyceten) wiederum bei Krankheitsübertragung eine viel wichtigere Rolle zuzuschreiben, als dies sonst in den letzten Jahrzehnten geschehen ist. Vor mehr als 25 Jahren hatte Donné in diesen Vibrionen den Keim der Uebertragung bei syphilitischen Erkrankungen gesucht und hieran seine Entdeckung der Trichomonas vaginae bei weiblichen schleimig-eitrigen Genitalausflüssen angeknüpft. Freilich habe ich seitdem Vibrionen unter so verschiedenen Umständen in pathologischen Flüssigkeiten gefunden, dass mir jede tiefere Bedeutung der Krankheitsübertragung für sie zu fehlen schien. Indessen möchte ich doch auch diese ganze Frage noch als zum Theil offen und zu neuen Forschungen auffordernd ansehen. So habe ich im Hospitalbrand, in dem sogenannten scrophulösen Brand, der Diphtherie, mit rascher und tiefer Zerstörung bei scrophulösen Fisteln und Geschwüren, in einem stets tödtlich verlaufenden, dem Hospitalbrande ähnlichen Prozesse an künstlichen Verwundungen bei Fröschen, so bedeutende Mengen Vibrionen, bei Fröschen sogar eine neue und eigenthümliche Art gefunden, dass ein Zusammenhang derselben mit dem besonders schädlichen Elemente dieser Wunden sehr möglich ist. Auch haben Traube und Andere durch Katheterismus, bei Blasenerkrankungen mit vielen Vibrionen, durch diese letzteren angeblich schwere Erkrankungen übertragen. Vielleicht spielen sie auch bei manchen Uebertragungen durch Leichengift eine Rolle. Mit einem Worte, der Zukunft bleiben gerade in diesem Theile der Lehre von der Uebertragung der Krankheiten noch sehr bedeutende Forschungen anzustellen übrig.

Dass wirkliche pflanzliche Parasiten, wie Soor- und Gährungspilze, von milchsaurer Gährung in ihrer Entwickelung beim Menschen

zum Theil abhängen, ist endlich noch eine wichtige hieher gehörige Thatsache.

Wir haben übrigens bereits gesehen, dass sich die verschiedenen Arten der Uebertragung von Krankheiten in mannigfacher Art mit einander combiniren können.

Welches auch die Art der Uebertragung sei, so haften die krankmachenden Elemente besonders an der Haut und an den Schleimhäuten. Die direct durch Parasitenkeime, durch Flüssigkeiten übertragenen Elemente haften direct auf erodirten Stellen oder können auch zwischen den Epithelien und Epidermiszellen sich festsetzen und weiter entwickeln, oder auch von den Drüsenmündungen aus sich den Eingang in den Organismus verschaffen. Die eigentlichen Miasmen und flüchtigen Contagien kommen wohl mehr durch die feinen Capillaren der Schleimhaut und namentlich durch die feinsten Verzweigungen der Lungengefässe zur Absorption und alsdann durch die Blutmasse mit allen Theilen des Organismus in Berührung.

Von allen den erwähnten Theilen gehen auch vom kranken Organismus die Ansteckungsstoffe aus. So können Lamellen und Zellen der Epidermis und des Epithels, Parasitenkeime, Eiterzellen mit den an ihnen haftenden Ansteckungselementen, der Luft beigemengte, luftförmige Contagien, die Träger der Weiterverbreitung der Krankheit werden. Ganz besonders können diese aber auch an die ausgeathmete Luft, wie z. B. beim Keuchhusten, an die Ausleerungen, wie bei der Cholera und der Ruhr, an die Mundsecrete und Exsudate, wie bei der Diphtherie, an Instrumente, wie Klystierspritzen und Katheter, an Kleidungsstücke, sonstige leblose Gegenstände gebunden sein, und ähnliche Verhältnisse finden wir auch wieder bei der Uebertragung der Thierkrankheiten auf den Menschen. In den eitrigen und anderen zum Theil ganz klaren ansteckenden Flüssigkeiten, wie in der Vaccine, entdecken wir aber durch keine unserer bisherigen Untersuchungsmethoden irgend etwas spezifisch Eigenthümliches, und wohl würde es sich der Mühe lohnen, Gährungsversuche mit diesen Flüssigkeiten an gährungsfähigen Substanzen anzustellen.

Der Grad der Ansteckungsfähigkeit hängt wohl zum grössten Theil von den günstigen Bedingungen der Uebertragung selbst ab. So haftet der Impfstoff, das Gift des Rotzes und der Hundswuth gewiss um so sicherer, je mehr die physiologischen Elemente der Resorption, Eröffnen von Lymph- oder Blutcapillaren, oder diosmotischer Uebergang in dieselben etc. begünstigt sind, daher Excoriationen alle directen virulenten Ansteckungen im höchsten Grade erleichtern. So wirken flüchtige Contagien um so sicherer, je näher sich dem Kranken der der Ansteckung Ausgesetzte befindet. Der Grad der Entfernung, in welchem noch Ansteckung stattfinden kann,

lässt sich nicht genau bestimmen. Dass ein Nichtangesteckter als Träger mittelbarer Ansteckung dienen kann, zeigt auch die tägliche Erfahrung. Ein von einem Pockenkranken Kommender kann, ohne zu erkranken, ein oder mehrere Individuen anstecken, mit denen er sich in Berührung befindet. Ein Gesunder kann den auf ihm nicht haftenden Stoff der Syphilis, welchen er empfangen hat, einem anderen Individuum mittheilen. So kann bekanntlich eine Frau Tripper und Schanker mittheilen, ohne sie selbst zu haben. Sie hat den ansteckenden Stoff eben empfangen, derselbe hat auf ihr selbst nicht gehaftet, die nachher mit ihr in Berührung Kommenden aber sind angesteckt worden.

Aber selbst alle diese begünstigenden Umstände abgerechnet, ist die Anlage zu ansteckenden Krankheiten eine sehr verschiedene, theils mit individueller Prädisposition, theils auch mit Gewöhnung zusammenhängend. So werden Aerzte und Wärter durch beständiges Leben in den Emanationen der Kranken weniger leicht von flüchtigen Contagien angesteckt, als Andere, so Acclimatisirte weniger von Contagien und Miasmen, als Fremde oder seit Kurzem Angekommene. Freilich ist auch noch in Anschlag zu bringen, dass, da man eine Reihe ansteckender und miasmatischer Krankheiten nur einmal im Leben und bloss ausnahmsweise öfters hat, der bereits früher Befallene geschützt ist. Ebenso ist auch der Einfluss des Alters in Anschlag zu bringen. So stecken die der Kindheit mehr eigenen Exantheme, wie Masern und Scharlach, Erwachsene weniger an, während Friesel und Pocken in Epidemieen und auch sonst einen solchen Unterschied nicht zeigen.

Viel hängt auch hier von dem verschiedenen Karakter der gleichen Krankheit und von den äusseren Umständen ab. So sind Cholera, Gelbfieber, Typhus abdominalis nur unter besonderen ungünstigen Umständen, in manchen Epidemieen, bei Anhäufung vieler Individuen etc. besonders ansteckend. Sehr merkwürdig ist auch der grosse Unterschied in Bezug auf Ansteckungsfähigkeit zwischen dem gewöhnlich sehr wenig ansteckenden abdominalen und dem sehr contagiösen exanthematischen Typhus.

Bei den miasmatischen und contagiösen Erkrankungen wirken ausser der eigentlich krankmachenden Potenz noch Gelegenheitsursachen. So erkrankt ein Individuum nach einer Erkältung, nach einem Excesse, nach einer heftigen Gemüthsbewegung an der Cholera, welches sonst vielleicht derselben entgangen, oder nur leicht an Cholerine erkrankt wäre.

Schwäche, schlechte äussere Verhältnisse, kachektische Zustände wirken nicht selten als begünstigende Umstände. Während der Choleraepidemie in Paris im Jahre 1849 erkrankten in den Velpeau'schen Krankensälen in dem Charitéhospital fast alle Operirten, selbst

nach den leichtesten Eingriffen, und so musste dieser ausgezeichnete Chirurg auf der Höhe der Epidemie alle nicht ganz dringlichen Operationen aufschieben.

Der eigentlichen Krankheit geht eine Periode der Latenz vorher, während welcher gar keine, oder nur unbedeutende allgemeine Gesundheitsstörungen bestehen. Es ist, als wenn die im Körper nothwendigen Umsetzungen sich bis zu einem gewissen Grade summiren oder vervollkommnen müssten, bevor sie ihre Wirkungen nach aussen hin gehörig zu äussern im Stande wären. Alsdann aber erscheint rasch eine bedeutende Perturbation im Organismus, mit intens febrilen Erscheinungen, welche entweder bald vorübergehen, aber wiederkehren, wie in den Intermittenten und Recurrenten, oder mehr continuirlich mit Remissionen verlaufen und nach den Schleimhäuten oder nach der äusseren Haut hin reizende Umsatzproducte dirigiren, welchen die Localisationen der Exantheme, der Enantheme, der Typhen, der Respirationszymosen entsprechen. Von diesen ursprünglichen Reizungsherden aus können dann secundär durch Fortleitung oder Umsetzung und weiteren Transport der Umsatzproducte die Complicationen, secundäre Erkrankungen etc. entstehen. Auch diese sind für einzelne Krankheiten wieder sehr verschieden, bald die membranösen Ausbreitungen des Körpers, bald mehr parenchymatöse Organe und unter diesen besonders die secretorischen und eliminatorischen, Leber und Nieren afficirend.

Nach beendigtem Prozess tritt alsdann die Regeneration ein, zu welcher z. B. die Abschuppung, die Vernarbung von Darmgeschwüren, die Reintegration der Harnkanälchen und Gallengänge gehören.

Die Zeit der latenten Wirkung ist für die einzelnen Erkrankungen eine verschiedene, im Durchschnitt eine bis ein und eine halbe Woche nicht übersteigende, was in neuerer Zeit die Quarantänegesetze mit Recht verbessert hat. Indessen kann die Incubationszeit auch länger dauern, 14 Tage für Masern nach Panum, jedoch auch für diese in der Regel kürzer, noch über 14 Tage möglich bei Pocken. Die fixen Contagien haben dahingegen eine viel längere Dauer. Ein Zimmer, in welchem an exanthematischem Typhus Erkrankte gelegen haben, hat mitunter noch nach Monaten angesteckt. Die Lymphe der Vaccine kann weit über ein Jahr ihre ansteckende Kraft bewahren. Die spezielle Pathologie muss über das den einzelnen Krankheiten Eigenthümliche in allen diesen Beziehungen Auskunft geben. Im Allgemeinen ist die Hauptzeit der Ansteckung die vom deutlichen Erscheinen bis zum Verschwinden der karakteristischen Krankheitserscheinungen, natürlich auf der Höhe derselben am ausgesprochensten.

3. Epidemie und Endemie.

Epidemie nennt man das Auftreten einer Krankheit, welche zu gleicher Zeit eine grosse Zahl von Individuen befällt, ohne dass irgend eine nachweisbare Schädlichkeit als Grund angesehen werden könnte, einer Krankheit, welche vorher in der befallenen Gegend zunächst nicht geherrscht hatte, welche in ihrer Verbreitung eine Zeit der Zunahme, der Höhe und der Abnahme bietet, sich bis zum Erreichen und Ueberschreiten des Höhepunkts immer weiter auszudehnen tendirt, um dann, nach dem Aufhören, für längere Zeit spurlos zu verschwinden. Dehnt sich eine derartige Krankheit über sehr grosse Länderstrecken, über einen Theil der ganzen bewohnten Erde aus, so nennt man sie Pandemie.

Da die epidemischen Erkrankungen hauptsächlich zu den contagiösen, zu den miasmatischen und zu den durch Luftverderbniss in beschränkten Räumen erzeugten Krankheiten gehören, so liegt schon hierin das Geständniss unserer Unkenntniss ihres eigentlichen und letzten Grundes; auch sie können wir daher nur nach ihren bestimmt wahrnehmbaren Erscheinungen beurtheilen.

Gemeinschaftlich ist Allen die Thatsache in Bezug auf ihre innerste Natur, dass das Ergriffensein des gesammten Organismus das ganze Krankheitsbild beherrscht, und dass die örtlichen Erscheinungen nur der Ausdruck jener allgemeinen Erkrankung sind. Bei den einen zeigt sich dies durch intenses Fieber, wie bei den acuten Exanthemen und den Typhen, bei anderen, wie bei der Cholera, der Ruhr, auch ohne Fieber. Dennoch aber zeigen auch die meisten epidemischen Krankheiten bestimmte Localisationen, welche jedoch auf anatomischem Wege die Natur der Krankheit keineswegs zu erklären im Stande sind. Sehr belehrend ist in dieser Hinsicht der Typhus. Der Abdominaltyphus zeigt bekanntlich Localisationen in den Drüsen des Dünndarms und des Mesenteriums; da diese aber bei dem sonst in vieler Beziehung ähnlich verlaufenden exanthematischen Typhus fehlen, so kann es keinem denkenden Arzte einfallen, in jenen Localisationen das Wesen des Typhus zu suchen.

Eben wegen dieser allgemeinen Erkrankung schwächen auch epidemische Krankheiten gewöhnlich sehr, haben eine unverhältnissmässige Abmagerung zur Folge. Sie zeigen schon auf den blossen äusseren Anblick allgemeine Blutveränderungen, welche besonders bei den febrilen am schnellsten und ausgesprochensten hervortreten; das Blut ist zellenarm, wasserreich, sein Faserstoff tendirt abzunehmen, wenigstens ist das Blut weniger gerinnbar, es tränkt rasch und tief nach dem Tode die inneren Häute des Herzens und der Gefässe, es besteht die Tendenz zu mehr venösen Hyperämieen und Hypostasen und zeigt die chemische Untersuchung eine merkliche

Veränderung in den Organsäften, wenn wir auch jetzt noch nicht im Stande sind, die hiebei vorkommenden Umsetzungen und ihre Producte hinreichend zu übersehen. Die allgemeine Tendenz zu Complicationen, secundären Erkrankungen, mannigfachen Nachkrankheiten findet offenbar auch in diesen tiefen Veränderungen des ganzen Körpers ihren Grund.

In der Epidemie liegt höchst wahrscheinlich ein eigenthümliches, spezifisches, pathogenetisches Element zu Grunde, welches bald mehr die Luft zum Träger hat, bald mehr an die Grundfeuchtigkeit gebunden erscheint und von dieser aus besonders durch Berührung mit excrementitiellen Stoffen zur Weiterverbreitung der Krankheit beiträgt, ein Verhältniss, auf welches besonders Pettenkoffer durch eine Reihe sehr wichtiger Untersuchungen in Bezug auf die Ausbreitung der Cholera in den einzelnen Localitäten aufmerksam gemacht hat. Jedoch hat man auf diese Thatsachen ein zu grosses Gewicht gelegt und konnte ich sie, trotz des besten Willens, doch für die Epidemie der Cholera in Zürich im Jahre 1855 nicht bestätigen.

Die Epidemieen unterscheiden sich von einander durch sehr verschiedene Grade der Ausbreitung, von sehr umschriebenen bis zur Ausdehnung über grosse Erdtheile. Am umschriebensten sind diejenigen Seuchen, welche in localen Schädlichkeiten ihren Grund haben, so die besonders in Kasernen vorkommenden von Meningitis cerebro-spinalis und Anschwellung der Schilddrüse, so die localen Epidemieen von bösartigem Ikterus, so die von Puerperalfieber, welche man sogar von manchen Seiten her gar nicht mehr als Epidemie gelten lassen will, eine Anschauung, welche jedoch gewiss übertrieben ist.

Von unläugbarem Einflusse sind auch die begünstigenden oder entgegenwirkenden Umstände. So hat die Choleraepidemie der Schweiz eine ungleich geringere Ausdehnung gefunden, als die benachbarter Länder, und hat sie die Höhe von 2000 Fuss nicht überschritten. Indessen ist es schwer, hier die Causalität festzustellen, da z. B. diese gleiche Krankheit, welche in Paris 1832 und 1849 fast ein Zwanzigstel der ganzen Bevölkerung befallen hatte, in den Jahren 1854 und 55 dort eine nur geringe Ausbreitung gezeigt hat.

Masern und Pocken haben in der Regel eine grössere Ausbreitung als Scharlach, und auch hier sind nicht bloss die einzelnen Epidemieen unter einander sehr verschieden, sondern einflussreich sind auch äussere Umstände. Wo Masern oft geherrscht haben, finden sie geringere Frequenz und befallen viel weniger Individuen, als wo sie lange nicht geherrscht haben. So wurde nach Panum auf den Faröerinseln ein grosser Theil der ganzen Bevölkerung von den

Masern befallen, da diese seit mehr als 60 Jahren nicht mehr dort geherrscht hatten.

Epidemieen, welche ursprünglich von Endemieen ausgehen, können sich eben so weit verbreiten, als andere, und bezeugen dies die Pestepidemieen des Mittelalters, sowie die modernen der Cholera. Das Gelbfieber aber hat die entschiedene Tendenz, eine Küstenkrankheit zu sein und dehnt sich auf die Dauer nie weit ins Innere des Continents und eben so wenig nach der Höhe hin aus.

Die pandemische Ausbreitung einzelner Epidemieen lässt sich bis jetzt nicht erklären, Cholera, Grippe (Influenza), Pest im Mittelalter, Scharlach, Masern, Pocken, selbst Intermittens, erreichen diesen pandemischen Karakter von Zeit zu Zeit, ohne dass weder die atmosphärischen, noch die tellurischen Erscheinungen davon Rechenschaft geben.

Die Richtung der Ausbreitung der Krankheiten ist auch keine bestimmte. Freilich stammen viele grosse Seuchen und ansteckende Krankheiten, so die Exantheme, die Cholera und die Pest aus dem Osten; indessen das Gelbfieber kommt entschieden aus dem Westen. Die Cholera hat sich in grossen Ellipsen um den Aequator von Osten nach Westen und dann wieder von Westen nach Osten verbreitet. Für acute Exantheme und Grippe hat man eine bestimmte Richtung nicht beobachtet.

Sowie in jeder Epidemie locale Seuchecentra, Localepidemieen in einzelnen Häusern, Strassen, Stadtvierteln beobachtet werden, so zeigen sich auch im grösseren Verlaufe umfangreiche Centra der Epidemie, von welchen diese nach den verschiedensten Richtungen hin ausstrahlt. Wohl mögen hier locale, tellurische, an die Grundfeuchtigkeit gebundene oder sonst in den Localitäten haftende Infectionen stattfinden, welche alsdann Irradiationscentra werden.

Eine Seuche äussert auf verschiedene Individuen sehr verschieden ihre Wirkung. Die Einen bleiben ganz verschont, trotzdem, dass sie die herrschende Krankheit noch nicht gehabt haben. Andere werden in nur leichter, fast abortiver Form befallen, noch Andere zeigen die höheren Grade der Erkrankung. Acclimatisation ist auch hier von Einfluss, sowie auch der Unterschied der Racen; so widerstehen Neger im Allgemeinen den schlimmen endemischen und epidemischen Einflüssen der Tropenländer besser, als die Weissen, besonders zeigen sie Immunität gegen Gelbfieber. Das grössere Verschontbleiben einzelner Professionen, einzelner Klassen der Bevölkerung, einzelner Nationalitäten bestätigt sich nur selten, sobald die Beobachtung die gehörige Gründlichkeit und Allseitigkeit erlangt hat, um wirklich statistische Angaben zu ermöglichen, was leider bei der gewöhnlichen Art, Epidemieen zu beobachten, selten in Zutrauen verdienender Art geschieht.

Einzelne Seuchen herrschen vornehmlich im kindlichen Alter, so die acuten Exantheme, andere fast nur unter Männern, wie Meningitis cerebro-spinalis, epidemischer Kropf, andere nur unter Wöchnerinnen, die meisten aber befallen beide Geschlechter, alle Alter und alle Professionen, wobei freilich im Durchschnitt die ärmeren Klassen viel weniger verschont werden und überhaupt der Einfluss schlechter hygieinischer Verhältnisse die Ausbreitung und Mortalität der Seuche sehr steigern, ohne dass jedoch die entgegengesetzten günstigen Verhältnisse irgendwie eine absolut schützende Kraft ausübten.

In Bezug auf geographische Verbreitung der Seuchen verweisen wir auf die klassischen Arbeiten von Hirsch [1]) über diesen Gegenstand. Wir führen hier nur einige der bekannteren Thatsachen an.

Die acuten Exantheme kommen über alle Erdtheile verbreitet vor, jedoch ist Scharlach ungleich seltener und weniger verbreitet, als Masern und Blattern. Miliaria ist hauptsächlich, jedoch keineswegs ausschliesslich an einzelne Gegenden Mittel-Deutschlands und Frankreichs gebunden. In letzterem Lande haben sich nicht selten Berührungspunkte zwischen Miliaria- und Choleraepidemieen gezeigt, sowie endemisch zwischen Miliaria und Intermittenten.

Diese letzteren endemischen, bald mit nicht hinreichend abfliessender Bodenfeuchtigkeit durch Thonboden, bald mit organischer Fäulniss zusammenhängenden Krankheiten können sich zeitenweise epidemisch über grosse Länderstrecken verbreiten und zwar ebenso gut in gemässigten, als in südlichen Klimaten, in denen die schlimmeren und perniciöseren Formen zwar häufiger, aber keineswegs ausschliesslich vorkommen. So hat Frerichs 1854 nach bedeutenden Oderüberschwemmungen in Breslau eine sehr verderbliche Intermittensepidemie mit mehr remittirendem Karakter beobachtet, welche Ausgangspunkt seiner schönen Forschungen über Melanämie geworden ist. Ich habe übrigens auch Intermittens zu Zeiten in sehr hohen Alpengegenden bis auf eine Höhe von 6—7000 Fuss beobachtet, und hat auch Hirsch dasselbe für Gegenden angegeben, in welchen die gewöhnlichen Bedingungen der Intermittenten ganz fehlen.

Vom Gelbfieber haben wir bereits erwähnt, dass seine Hauptverbreitung an dem südlichen Theile der nordamerikanischen Küste und auf den Antillen stattfindet.

Die Cholera, aus Ostindien stammend und von da von Zeit zu Zeit in grossen Zügen nach dem Westen wandernd, findet besonders in porösem und durchfeuchtetem Boden günstige Bedingungen zu localer Verbreitung und zu von dieser ausgehender Ausstrahlung.

1) Historisch-geographische Darstellung der Krankheiten. Erlangen 1859—64.

Ohne die Höhen zu verschonen, findet sie in diesen weniger günstige Bedingungen ihrer Ausbreitung.

Von Typhen hat der Abdominaltyphus eine grosse Verbreitung über Europa und Amerika, während der exanthematische in Grossbritannien eins seiner Hauptcentra hat und wahrscheinlich auch durch irische Auswanderer nach Nordamerika verschleppt worden ist. Epidemisch aber kann derselbe in allen europäischen Ländern auftreten. In den Sommern 1860 und 64 habe ich ihn, namentlich in letzterem Jahre, als ganz umschriebene Epidemie und 1860 auch sporadisch in Breslau beobachtet.

Die Grippe-Epidemieen sind bald local, bald ausgedehnter, bis zur vollkommenen Pandemie, ohne jede geographische Eigenthümlichkeit.

Die aus dem Orient stammende, aber auch nach dem Occident sich ausbreitende Pest ist in Europa zum Theil durch gute sanitätspolizeiliche Einrichtungen sehr selten geworden.

Von begünstigenden Ursachen vieler Seuchen erwähnen wir noch der Sommerwärme, sowie auch heisser Klimate. Dies gilt besonders für Gelbfieber, Intermittens epidemica, Ruhr, weniger auffallend für die Cholera und den Typhus. Im Sommer herrschen im Allgemeinen mehr Seuchen, als im Winter.

In der kalten Jahreszeit und im Frühling beobachtet man besonders Ausbreitung epidemischer Erkrankungen der Athmungsorgane, Grippe, Keuchhusten, Pneumonie der Hochalpthäler.

Der Abdominaltyphus tritt in vielen Localitäten besonders im Herbste und Winter auf, in Zürich habe ich ihn aber gewöhnlich steigend vom Frühling zum Herbst und dann zum Winter zu rasch abnehmend beobachtet. In den Alpen habe ich diese Krankheit gewöhnlich im Sommer und Herbst gesehen, jedoch auch den epidemischen exanthematischen Typhus einmal (1839) im Wallis in den Monaten Februar, März und April.

In der warmen Jahreszeit entwickelte Epidemieen hören nicht selten mit dem Eintreten der Winterkälte auf, während umgekehrt schwüle feuchte Wärme sie verschlimmert. Gewitter mit Abkühlung wirken zuweilen günstig. Nie habe ich dies auffallender beobachtet, als 1849 in Paris. In den ersten acht Tagen des Juni starben täglich 8—900 Individuen an der Cholera. Die Luft war schwül und drückend heiss. Am 9. Juni trat ein sehr heftiges Gewitter ein, die Luft kühlte sich darauf sehr ab und gleich am anderen Tage fing die Epidemie an, sehr abzunehmen, wiewohl sie noch einige Monate dauerte. Nach jenem Gewitter aber war der Höhepunkt der Seuche auf das Auffallendste überschritten. Was man sonst von dem Einflusse der Luftelektricität auf die Cholera gesagt hat, ist Fabel.

Der Einfluss der Winde lässt sich oft nicht in Abrede stellen, ist aber kein constanter und auch kein genau gekannter. Die über die Alpen kommenden Seuchen werden zum Theil durch den Föhn verschleppt.

Erdemanationen schädlicher Natur, besonders mit excrementiellen Stoffen der Kranken gemischt, Malaria selbst bei rein epidemischen Krankheiten, Fäulnissproducte in der Luft, sonstige Luftverderbniss durch Anhäufung vieler Individuen in engem Raume, Unreinlichkeit, mit einem Worte, alle antihygieinischen Einflüsse begünstigen die Entwickelung und Ausbreitung der Epidemieen, das Auftreten schwerer Formen und das der Ansteckung, selbst bei sonst wenig zu derselben tendirenden Seuchen. Typhus, Cholera, Gelbfieber, Pest, Ruhr, Puerperalfieber etc. liefern hievon häufige Beispiele. Dennoch aber sind die Seucheherde keineswegs von diesen Bedingungen allein abhängig, sondern können auch ganz unabhängig von ihnen bestehen.

Elend, Theuerung, schlechte Qualität der Lebensmittel beeinflussen besonders die Entwickelung und Ausbreitung einzelner Typhusepidemieen, jedoch desshalb mit früheren Autoren einen eigentlichen Typhus famelicus, einen Hungertyphus, anzunehmen, ist gewiss übertrieben. Andere durch schlechte Qualität der Lebensmittel bedingte zahlreiche Erkrankungen, wie Ergotismus, gehören eigentlich nicht in das Gebiet der Epidemieen, sondern in das der Vergiftungen. Der durch antihygieinische Einflüsse massenhaft auftretende Scorbut kann ebenfalls nicht mit den Epidemieen und den ihnen zu Grunde liegenden Miasmen und Contagien in Zusammenhang gebracht werden. Ebenso hat man mit Unrecht von psychischen Epidemieen gesprochen. Die Tanzwuth des Mittelalters, die Convulsionen der Nonnen von Loudun, die auf dem Grabe des heiligen Medardus stattgehabten convulsivisch-ekstatischen Scenen gehören mehr in das Gebiet der imitatorischen psychisch-somatischen Erkrankungen und verdienen nicht einmal den Namen der Pseudoepidemieen.

In Bezug auf die Widerstandsfähigkeit bei Seuchen nimmt man wahr, dass Schwache, Arme, Convalescenten, Kinder und Greise den schweren Formen leichter erliegen, als die in günstigeren Verhältnissen sich Befindenden. Indessen ist zu bemerken, dass die gleiche Krankheit in verschiedenen Epidemieen einen sehr verschiedenen Grad der Intensität zeigen kann. So ist in manchen Typhus- und Scharlachepidemieen die Mortalität eine sehr bedeutende, in anderen eine relativ geringe. Die Blattern haben selbst schon vor der J e n n e r'-schen Entdeckung die leichteren Formen der Varioloiden dargeboten, während sie zu anderen Zeiten, und noch jetzt, durch typhöse und hämorrhagische Formen sehr grosse Verheerungen anrichten können. Ja in der gleichen Seuche beobachtet man neben durchaus gutartigen

Formen sehr schwere, sogenannte bösartige. Ebenso wirken die Behandlungsmethoden in verschiedenen Epidemieen sehr verschieden, was man besonders für die Ruhr zu beobachten Gelegenheit hat, und demgemäss gehört zur richtigen Würdigung der Epidemie im Ganzen, sowie ihrer Einzelfälle eine sehr sorgfältige Beobachtung, eine ausgedehnte Kenntniss der Therapie und viel ärztlicher Tact.

Mehrere Epidemieen können zu gleicher Zeit herrschen, so Scharlach und Masern, Miliaria und Cholera. So habe ich in Zürich 1855 Cholera und Pocken nebst sehr vielen Typhusfällen beobachtet, und 1863 und 64 in Breslau Masern, Blattern, Scharlach, Diphtheritis und viele Typhusfälle, den Typhus jedoch nicht epidemisch.

In grossen Populationscentren, in grossen Städten, aber auch in kleineren, wie Kasernen, Gefängnissen, Schiffen, Kriegslagern sind Epidemieen intenser, als auf dem Lande, und überhaupt bei disseminirter Bevölkerung. Hochgelegene Orte sind geschützter, als Niederungen. Der Einfluss des Gesteins ist weniger von Belang, als die Porosität des Bodens und die günstigen oder ungünstigen Bedingungen des Abflusses der Bodenfeuchtigkeit. Von allen diesen im Allgemeinen richtigen Einflüssen zeigen sich jedoch sehr zahlreiche Ausnahmen.

Im Durchschnitt dauern Epidemieen nur wenige Monate, indessen sieht man sie auch viel länger bestehen; so hat die Choleraepidemie in Paris 1849 volle 10 Monate gedauert, so habe ich in Zürich und der Umgegend eine Blatternepidemie von 18 Monaten, und in Breslau eine Scharlachepidemie von nahezu zweijähriger Dauer gesehen.

So räthselhaft das Erscheinen dieser Krankheiten ist, ebenso unbekannt sind uns die Ursachen ihres gewöhnlich auch raschen Abnehmens, ihrer Intensitätsschwankungen, ihres plötzlichen Wiedererscheinens nach vorherigem vollkommenem Aufhören. Mit einem Worte, die letzten Ursachen des Verlaufs und des Karakters der Seuchen sind uns nicht besser bekannt, als ihre eigentlichen und wirklichen Ursachen.

Während grosser Epidemieen treten nicht selten andere Krankheiten in den Hintergrund, indessen beobachtet man auch hievon zahlreiche Ausnahmen.

Nach grossen Epidemieen ist gewöhnlich der Gesundheitszustand ein besserer.

Ueber Prognose und Therapie der Epidemieen lässt sich nichts Allgemeines sagen, da sie unter einander sehr verschieden sind. Specifica besitzen wir gegen sie nicht. Die einzige Ausnahme macht die Kuhpockenlymphe gegen Pocken. Je mehr man die hygieinischen Verhältnisse einer Bevölkerung verbessert, desto mehr arbeitet man den Verheerungen der Seuchen entgegen. Bei ansteckenden Krankheiten ist auch die Absonderung sehr wichtig, daher gut eingerich-

tete Anstalten für dieselben, die sogenannten Absonderungshäuser, gehörige Gesundheitspolizei, zeitgemässe Gesetze über Quarantäne einerseits und bei gefährlichen Seucheherden nicht contagiöser Krankheiten im Gegentheil Dissemination der Erkrankten von grossem Nutzen sind. Im Uebrigen ist die beste Behandlung eine sorgfältig symptomatische und namentlich hygieinische, wobei es besonders wichtig ist, den Karakter der einzelnen Seuche schon früh richtig zu erkennen, und ausserdem nach den individuellen Erscheinungen die Behandlung zu modificiren.

Von den Endemieen war zum Theil schon bei Gelegenheit der tellurischen Einflüsse die Rede. Man bezeichnet nämlich so die in einer Localität herrschenden Krankheiten. Bald liegen ihnen locale Erdemanationen zu Grunde, bald schlechte Qualität des Wassers und der Nahrungsmittel, bald antihygieinische Sitten und Gebräuche, Unreinlichkeit, oft aber auch ganz unbekannte Ursachen, so beim Weichselzopf, bei der Hämaturie der Antillen. Jene antihygieinischen Verhältnisse steigern übrigens gewöhnlich nur die Endemie, ohne ihr zu Grunde zu liegen; dies gilt auch von den ursprünglich endemischen Epidemieen, wie Pest, Gelbfieber, Cholera. Die häufigste aller endemischen Krankheiten ist die Gruppe der intermittirenden Malariafieber, welche in heissen Ländern namentlich im Herbst am gefährlichsten sind. Die früher sehr bedeutende Fäulniss in dem oft überschwemmten Nildelta hat zum Theil dazu beigetragen, diese Gegend zum Mutterboden der Pest zu machen. Schlechte und unzureichende Maisnahrung soll in der Lombardei die Pellagra bedingen; dies wird jedoch neuerdings sehr bestritten. Der Cretinismus steht unter dem Einfluss des Thalklimas in den Gebirgen. Cretinismus hat auch zum Theil höchst wahrscheinlich Erdemanationen zur Ursache, da von ganz nahe gelegenen sich in jeder Hinsicht ähnlichen Localitäten die eine sehr zahlreiche Cretins zeigen kann, während die andere gar keine darbietet.

Der Kropf ist mehr rein an das Thalklima der Gebirge gebunden und zeigt seine Verbreitung kaum die Indicien zu Grunde liegender Erdemanationen. Die Qualität mancher Weinsorten, namentlich die des Burgunders, begünstigt die Entwicklung von Harnsteinen. Man kann im Allgemeinen sagen, dass sehr verbreitete endemische Krankheiten auf antihygieinische Einflüsse hindeuten. Desshalb nehmen sie auch durch vernünftige Verbesserung der hygieinischen Verhältnisse gewöhnlich ab, ohne jedoch zu verschwinden, so lange man nicht ihren eigentlichen letzten Grund gehoben hat, was nur selten möglich ist, wie z. B. in Sumpfgegenden durch Trockenlegen der Sümpfe. In grossen Städten wird durch verbesserte Hygieine auch die mittlere Lebensdauer eine längere in dem Maasse, als endemische Todesursachen gehoben werden. Manche endemische Haut-

krankheiten sind weiter nichts als verkannte Syphilis. Es gilt dies jedoch keineswegs von dem Aussatze Norwegens und der Antillen. Wohl aber gehören hieher die Norwegische Radesyge, der Illyrische Scerljevo, die Ditmarsische Krankheit Holsteins, die Sibbens Schottlands und gewiss noch viele andere.

Von endemischen und epidemischen Erkrankungen unterscheidet man die zerstreut und vereinzelt auftretenden, die sporadischen. — Indessen können auch sonst epidemische Krankheiten sich sporadisch zeigen.

4. Herrschende Krankheitsconstitution.

Herrschende Krankheitsconstitution, Genius epidemicus, nennt man den bestehenden Karakter der Krankheiten in einer gegebenen Zeit. Oft zeigen sie sich ganz unabhängig von den atmosphärischen Einflüssen, da fast identische, sehr verschiedenen Karakter der Krankheiten darbieten können. Entweder sind die herrschenden Krankheiten verschieden, so Typhen, Pneumonieen, Pleuritiden, Katarrhe, oder die gleichen Krankheiten zeigen zu verschiedenen Zeiten einen verschiedenen Karakter; so zeigen z. B. Scharlach, Masern, Blattern zu einer Zeit eine grössere Bösartigkeit als zu einer anderen; so z. B. Häufigkeit der hämorrhagischen Blattern zu einer Zeit, Häufigkeit des Morbus Brightii im Scharlach zu einer anderen. Ganze Reihen günstiger Fälle von Abdominaltyphus zeigen sich zu einer Zeit und zu einer anderen Reihen viel zahlreicherer tödtlich verlaufender. So gelingt zu manchen Zeiten bei Wunden und Operationen die Vereinigung per primam intentionem, während zu andern die Eiterung constant ist; so auch zu Zeiten Häufigkeit des Erysipelas und der Pyämie bei Operirten und Verwundeten, während sie in der gleichen Räumlichkeit wieder für längere Zeit verschwindet. Einzelne Erscheinungen herrschen zuweilen sehr vor, so biliöser Karakter entzündlicher Krankheiten, so Complicationen des Typhus mit Pyelitis. Der eigentliche Genius epidemicus hat vor der Epidemie und der Endemie das voraus, dass unter seinem Einfluss sehr mannigfache Erkrankungen vorkommen, sowie sie auch nach bestimmter Richtung die Form und den Ausgang der Krankheit bedingen können. Entzündlicher, biliöser, katarrhalischer, typhoider Karakter können so für einen Zeitabschnitt allgemein bei der gleichen Krankheit vorkommen.

Die Dauer eines bestimmten Genius epidemicus ist sehr verschieden, von wenigen Wochen und Monaten, bis zu Jahren und noch viel grösseren Zeitperioden. Sind auch hier tellurische, kosmische, hygieinische und atmosphärische Einflüsse, und namentlich ihr Gesammtresultat gewiss wirksam, so entgeht uns doch gewiss der letzte Grund dieser Verschiedenheit in dem Krankheitskarakter. Entsprechend ist auch die

Wirksamkeit der therapeutischen Methoden bei der gleichen Krankheit je nach dem herrschenden Karakter verschieden.

Viertes Kapitel.

Infection, Virus, Gift.

1. Infection.

Unter Infection verstehen wir den Einfluss einer eigenen speziellen Ursache als krankmachender Potenz, deren Wesen uns jedoch meist unbekannt ist. Von den infectiösen Elementen der Miasmen, der Emanationen, selbst der Parasiten durch Uebertragung von Keimen, war bereits die Rede. Wir fügen hier nur noch hinzu, dass auch im Körper sich, unabhängig von äusseren Ursachen, Umsetzungen entwickeln können, welche giftähnlich die Gesundheit tief stören; so die Umsetzungsprodukte z. B. welche die Pyämie, den Brand, den Rotz begleiten, so auch die höchst wahrscheinlich der Virulenz sich nähernde Infection, welche nach einer ersten Melanose, nach einem ersten Krebsknoten, nach einer ersten Tuberkel-Ablagerung an vielen Stellen des Körpers die gleiche Krankheit hervorruft. Bei Gelegenheit der Umsetzungsprodukte haben wir zu zeigen versucht, dass die aus unbekannter Ursache entstehenden Vorgänge der tiefen Veränderung der Säfte des Organismus wahrscheinlich theils unter dem Einflusse der Oxydation, theils unter dem der Gährungsprozesse stehen, sowie wahrscheinlich bei fauliger und brandiger Zerstörung der Uebergang complicirter Verbindungen in einfache, ternäre und binäre von Wichtigkeit ist. Im weitesten Sinne haben eigentlich alle, bei den atmosphärischen und tellurischen Einflüssen genannte Agentien einen inficirenden Einfluss.

Da wir die Natur der Infection so wenig kennen, besitzen wir gegen die meisten infectiösen Krankheiten durchaus keine spezifischen Mittel. Die einzigen sind noch die, gegen die schon mehr bekannteren, an die Infection sich anschliessenden virulenten Krankheiten, wie die Impfblattern gegen die echten, Mercur und Jod gegen Syphilis.

2. Virus und virulente Erkrankung.

In den Georgicis von Virgil wird zuerst das Schlangengift als Virus bezeichnet. »Ille malum virus serpentibus addidit atris.«

Wir nennen Virus diejenigen inficirenden Stoffe, welche zwar nicht ihrem innersten Wesen nach bekannt sind, aber doch eine materiell wahrnehmbare Substanz darbieten, welche durch passende Uebertragung die gleichen Erscheinungen, wie die der primitiven Erkrankung, oder wenigstens durch den gleichen Stoff immer die gleichen Krankheitserscheinungen hervorruft; von Letzterem gibt uns das Schlangengift ein Beispiel,

von Ersterem der durch Impfen übertragbare Saft der Kuhpocken, der Syphilis, des Rotzes, der Eiter der wahren Blattern. In meiner speziellen Pathologie habe ich die virulenten Krankheiten als Infectionskrankheiten mit materiell nachweisbarem, seiner Natur nach jedoch unbekanntem Giftstoff beschrieben und in drei Gruppen eingetheilt.

1. Im normalen Thierkörper erzeugte Giftstoffe. Hieher gehören die Säfte, welche den Stich und Biss von Insekten, Myriapoden, Arachniden zu einem krankmachenden Agens gestalten, und welche den höchsten Grad der Giftigkeit in dem Secrete der Giftdrüsen der Schlangen, besonders derer heisser Länder erreichen, ein Gift, welches in sehr kurzer Zeit tödten kann.

Die zweite Gruppe betrifft pathologisch im Thierkörper erzeugte auf den Menschen übertragbare Giftstoffe; hieher gehört das Gift der Hundswuth, der Carbunculosis, der Rotz- und Wurmkrankheit.

Die dritte Gruppe bezieht sich auf im Menschen krankhaft entstehende Gifte, welche sich durch Contact oder Impfung übertragen lassen. Als Typus dieser Gruppe sehen wir die beiden Hauptklassen der venerischen Krankheiten, Tripper und Schanker an.

So wenig aber, als es zwischen Miasma, Contagium und Infection strenge Grenzen gibt, ebenso wenig finden sich solche zwischen diesen und den eigentlich virulenten Erkrankungen. So entsteht z. B. die Lymphe der Impfblatter pathologisch im Euter der Kühe, oder in den Blattern der Pferde, sie ist auf den Menschen übertragbar und schützt ihn vor den Blattern. Bisweilen aber sieht man die Impfblattern einen den leichteren Variolaformen ähnlichen Ausschlag erzeugen. Einen ganz ähnlichen, aber etwas stärkeren, ruft die Inoculation der wahren Blattern hervor, welche desshalb vor der Entdeckung der Impfblattern als Präservativ gebraucht wurden. Ausserdem aber entwickelt sich aus den Pocken neben dem fixen ein so ansteckendes flüchtiges Contagium, dass die Personen der Umgebung eines Blatternkranken noch in weiter Entfernung diejenigen anstecken können, welche sonst ohne jede Berührung mit den Blatternkranken geblieben sind.

Höchst wahrscheinlich besteht das spezifische Agens eines Virus in einem eigenen Ferment.

Während wohl in der Regel die miasmatisch-infectiösen Erkrankungen durch die Capillaren der Schleimhaut und namentlich durch die der Lungenzellen in die Blutmasse eindringen, wird Virus gewöhnlich durch die kleinsten oberflächlichen Blut- und Lymphgefässe absorbirt oder in diese durch directe Verwundung gebracht. Höchst merkwürdig ist auch hier, wie bei den miasmatisch-contagiösen Krankheiten, die Möglichkeit längerer Latenz. Während nämlich der Biss der giftigsten Schlangen schon in wenigen Minuten tödten

kann, entfaltet das Gift des Rotzes erst nach Tagen und das der Hundswuth erst nach mehreren Wochen seine Wirkung. Bei der schancroiden Syphilis beträgt die latente Incubationsperiode meist nur wenige Tage, bei der inficirenden zuweilen bis auf 3—4 Wochen. Einzelne Virusarten sollen durch Uebertragung wohl geschwächt werden; indessen beruht dies nicht auf hinreichend genauen Beobachtungen. Ein Virus kann sich sehr lange an leblose Gegenstände fixiren und doch noch unter Umständen seine Impffähigkeit beibehalten; so z. B. entsteht Pustula maligna durch Contact mit Haaren, Talg etc. an Milzbrand erkrankter Thiere noch sehr lange nach dem Tode dieser Thiere.

Es ist nicht mit Sicherheit herauszustellen, ob bei der sehr ungleichen Wirkung des Virus auf verschiedene Individuen der Hauptgrund im Individuum liegt, oder, was mir wahrscheinlicher ist, vielmehr darin, dass der Giftstoff eine passende Stelle für seine Absorption durch Wunden, Lymphgefässe oder directes Einführen in Blutgefässe gefunden hat oder nicht.

Wie weitgreifend die Folgen der Virulenz und der virulenten Krankheiten sein können, beweist die Geschichte der Syphilis, welche in ihren verschiedenen Entwickelungsphasen, den primitiven, consecutiven, secundären und tertiären Formen eine Mannigfaltigkeit zeigt, welche kaum in solchem Maasse einer anderen Krankheit zukommt. Dennoch aber bewirkt jede einzelne Art von Virus wieder ihre ganz eigenen Symptome. Die erste Zeit der latenten Wirkung, welche eine kürzere oder längere sein kann, nennt man die Incubation; dem örtlichen Beginne der Krankheit geht entweder ein oder mehrere Tage ein heftiges Fieber vorher, wie z. B. beim acuten Rotz, oder das Localübel ist das erste deutliche Zeichen, wie beim Schanker. Auf dieses Localübel folgen Infectionserscheinungen, welche ebenfalls von allgemeinen Symptomen, heftigem Fieber mit typhösem Karakter, oder von verschiedenen secundären Localisationen ohne Fieber begleitet werden können. Nur in den seltensten Fällen kann das örtliche Uebel noch durch Kauterisation frühzeitig so zerstört werden, dass gar keine Folgen eintreten, denn gewöhnlich ist das örtliche Uebel schon der Ausdruck der allgemeinen Infection; dass jedoch auch dies nicht so ganz allgemein anzunehmen ist, beweisen mehrfache Thatsachen. So kann namentlich ein bestimmt durch Virulenz erzeugtes Localübel längere Zeit local bleiben, und durch locale Zerstörung wird die weitere Infection verhütet. In hohem Grade ist dies auf die Hundswuth anwendbar. Wird die von einem tollen Hunde gebissene Stelle frühzeitig gehörig kauterisirt, so erfolgt keine Wasserscheu. Wird die Pustula maligna frühzeitig mit dem Glüheisen tief zerstört, wird gleichzeitig durch oberflächliche Glühhitze in der nächsten Umgebung die Vitalität der Theile modificirt, so erfolgt eine so geringe allgemeine Infection, dass viele

Kranke noch gerettet werden können. Dass indessen auch hier die Verhältnisse nicht immer so einfach sind, wie es auf den ersten Blick erscheint, beweist, dass der Schanker selbst nicht künstlich zerstört viel häufiger den Organismus nicht inficirt, als er dieses thut. Desshalb verschiedene Species des Schankers anzunehmen, schien früher nicht zulässig, indessen wird doch jetzt der Dualismus des syphilitischen Virus, das Schankroid und der Schanker, immer allgemeiner angenommen und benimmt so der Ungleichheit der syphilitischen Infection alles Exceptionelle. Der verhärtete Schanker inficirt übrigens schon desshalb viel häufiger, als der nicht verhärtete, weil eben gerade seine Verhärtung bereits eine beginnende Infection ist. Der nicht verhärtete, den Organismus nicht inficirende Schanker bewirkt nach manchen Autoren wieder bei anderen Individuen einen Schanker, welcher möglicher Weise secundäre Syphilis zur Folge haben kann. Dies ist jedoch noch zu beweisen.

Man hat die Virulenz und Infection auch vielfach ins Blut verlegen wollen, indessen sind die Veränderungen im Blute viel mehr Folge als Ursache der Virulenz. Auffallend ist die häufige Betheiligung und Fortleitung durch das Lymphdrüsensystem bei der Virulenz. Die Prognose ist natürlich bei diesen Krankheiten ebenso verschieden, wie ihre Symptomatologie und wie ihr ätiologisches Moment. Das Gleiche gilt diesem entsprechend auch von ihrer Therapie. Die einen werden durch spezifische Mittel verhütet, oder in ihren Folgen gemindert, wie Pocken durch Impfen oder durch Inoculation; die anderen können noch örtlich zerstört werden, wie das Gift der Hundswuth, der Carbunculosis, der Syphilis in manchen frischen Formen. Gegen diese letztere besitzen wir auch eine spezifische Behandlung und zwar in verschiedenen Perioden durch verschiedene Mittel repräsentirt, Mercur in den früheren, Jodkali in den späteren Localisationen. Gegen andere aber, wie z. B. Rotz, entwickelte Hundswuth, sind wir leider vollkommen hilflos, und die von ihr Befallenen sind fast einem sicheren Tode geweiht. Bei anderen weniger gefährlichen Erkrankungen kann die Behandlung nur eine symptomatische sein.

3. Gift und Vergiftung.

Wir haben bereits oft in dem Vorhergehenden unwillkürlich das Wort Gift ausgesprochen, und es wirken auch in der That nicht bloss Miasmen und Contagien vergiftend auf den Körper ein, sondern in den Zoonosen und in den virulenten Krankheiten hat man sogar einen direct vergiftenden Stoff, welcher sich nur dadurch von den eigentlichen Giften unterscheidet, dass diese in ihren physikalisch-chemischen Karakteren genauer bekannt sind, und so sind wir also

allmälig von dem ganz unbekannten zu dem unvollkommen gekannten und von diesem zu dem physikalisch-chemisch besser gekannten Giftstoff gelangt.

Eigentliches Gift, Venenum, ist also jede Substanz, welche durch ihre moleculare Zusammensetzung und durch ihre physikalisch-chemischen Karaktere die Ernährung hemmt und das Gesammtleben tief stört oder tödtet. Den Act dieser schädlichen Einwirkung nennt man Vergiftung, Intoxicatio, die Gruppe der durch Vergiftung erzeugten Krankheiten Toxicosen.

Ihrem Ursprunge nach theilt man die Gifte in organische und unorganische. Erstere kommen theils aus dem Thierreich, und diese haben wir bereits in dem Vorhergehenden kennen gelernt, theils aus dem Pflanzenreich, während die unorganischen den mineralischen Substanzen angehören; letztere kommen theils in der Natur fertig gebildet vor und werden durch die allgemeinen Grundsätze der Bearbeitung mineralischer Substanzen gewonnen, theils werden sie direct und künstlich bereitet. Das Gleiche gilt auch von den intenseren Pflanzengiften, namentlich von ihren Alcaloiden. Bei den meisten ist übrigens der Begriff Gift ein relativer, da sie in kleiner Menge in den Körper gebracht als treffliche Arzneien zu wirken im Stande sind, abnorm gesteigerte Ernährung auf die Norm herabsetzen, abnorme Nervenerregung beruhigen, die Verhältnisse des abnorm veränderten Kreislaufs reguliren können.

Für jedes Gift gibt es daher durch Erfahrung festgestellte Grenzen, jenseits welcher die eigentliche Vergiftung beginnt, selbst wenn man von der ziemlich grossen individuellen Verschiedenheit des Reagirens gegen giftige Substanzen abstrahirt, und hat die Wissenschaft mit annähernder Sicherheit festgestellt, wo bei einem Gifte die praktisch-nützliche Anwendung aufhört und wo das Verbrechen anfängt.

Ausser jenen Grundbedingungen gibt es aber eine Reihe von Nebenumständen, welche stets zu berücksichtigen sind. So wirken Gifte um so schneller, je vollkommener gelöst sie sind, und selbst grössere Mengen in unlöslicher Form können ohne Nachtheil durch die Verdauungsorgane gehen, sowie gerade im Gegentheil auch zu grosse Mengen einzelner Gifte, wie z. B. des Arsens, den Magen so reizen können, dass er rasch durch Erbrechen das Gift ausstösst und so seine schädliche Wirkung auf eine mehr oder weniger intense Magenreizung beschränkt.

Für pflanzliche Gifte haben Standort, Klima, Zeit des Einsammelns der zur Bereitung des Giftes nöthigen Pflanzentheile ebenfalls eine unläugbare Bedeutung. So sind die Präparate des indigenen Opiums viel schwächer, als die des orientalischen. Auch von der Be-

reitung hängt bei manchen Pflanzengiften Vieles ab. Bekannt ist dies auch in therapeutischer Beziehung für Atropin und Digitalin.

Ganz ähnliche Substanzen können aus uns noch unbekannten Gründen eine sehr verschiedene Wirkung äussern; so ist der amorphe Phosphor fast unschädlich, während der gewöhnliche, zur Zündholzfabrikation verwendete leider nur zu oft zu tödtlicher Vergiftung verwendet wird.

Abstrahiren wir daher auch in diesen allgemein pathologischen Betrachtungen von jenen anderen wichtigen medico-legalen Fragen der Schwierigkeit in der Nachweisbarkeit der Vergiftungen, in dem Beweise, ob eine Vergiftung Folge von Selbstmord oder Folge eines Verbrechens ist, so zeigt uns auch schon die allgemeine Pathologie die grossen Schwierigkeiten, welche in einem gegebenen Falle die Beurtheilung, ob Vergiftung anzunehmen sei oder nicht, ganz ausserordentlich erschweren können. Die chemische Natur allein kann nicht über die giftige Natur einer Substanz entscheiden. Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff können in denselben in mannigfachster Art zu zweien, zu dreien, zu vieren verbunden sein. Der Stickstoffgehalt ist daher nicht maassgebend. Concentrirte Säuren, sowohl des Pflanzenreichs, wie die mineralischen, können ebenso gut Gifte liefern, wie concentrirte Alkalien, einfache Metalle und Metalloide, wie Phosphor, Arsen etc. ebenso gut, wie mehr oder weniger zusammengesetzte chemische Körper, und bei den zum Theil heftigsten des Thierreichs, dem Curare und den sonstigen Schlangengiften gibt uns die Analyse gar keine genügende Auskunft.

Somit sind uns bei den Giften zwar die physikalisch-chemischen Karaktere besser bekannt, als bei den früher erwähnten Elementen übertragbarer Krankheiten, aber sie sind keineswegs im Stande, uns von der Art ihrer Wirkung Rechenschaft zu geben; sie erlauben eigentlich nur die Art der Störung in Folge der Nachweisbarkeit vieler Gifte in den einzelnen Organen etwas näher und gründlicher morphologisch und chemisch zu verfolgen. Genauere Beobachtungen machen auch manche früheren Unterschiede vollkommen unsicher. So nahm man von einzelnen Giften und namentlich von dem der Schlangen früher an, dass sie nur von aussen her in und unter die Haut eingebracht wirken, von den Schleimhäuten aus aber gar nicht. Schon Fontana hat dies widerlegt und bewiesen, dass Redi in seinen Experimenten nicht genug Viperngift innerlich dargereicht hat; das Gleiche hat er, wenn ich nicht irre, auch schon für das Pfeilgift nachgewiesen, was die neueren Experimente über Curare ausser Zweifel gesetzt haben. Man hat oft für Eigenthümlichkeit der Gifte gehalten, was eigentlich nur die Unterschiede der Absorptionsfähigkeit einzelner Körpertheile betrifft. Für Gifte gilt auch hier, wie für Arzneien und andere absorbirbare Körper, dass die intacte

Epidermis die Absorption sehr hemmt, Erosionen sie sehr begünstigen, subcutane Absorption die wichtigste und schnellste ist, dass aber für Absorption intacter Schleimhäute schon grössere Mengen nöthig sind, und wiederum grössere Mengen, um vom Magen aus, als vom Rectum aus zu wirken. Am intensesten aber dringen in Bezug auf Vergiftungen giftige Gase durch Inhalation und Absorption durch die Lungencapillaren in den Organismus ein.

Sehr abgeschwächt kann jedoch die Giftwirkung durch Gewöhnung werden, so für Opium, Arsen, Jod, Chinin, an welche manche Individuen sich theils durch arzneiliche Verordnung, theils aus sonstigen Gründen gewöhnt haben. Umgekehrt sind Kinder, Frauen, abgeschwächte Individuen gegen Vergiftung empfänglicher, als andere, wovon jedoch Säufer eine Ausnahme machen.

Vor Allem wichtig für die allgemeine Pathologie ist die Art der Wirkung der Gifte. Diese ist entweder eine rein örtliche, oder eine erst örtliche und dann allgemeine, oder nur eine allgemeine, ohne dass jedoch eine schroffe Trennung zwischen diesen Kategorieen stattfindet.

Bei rein örtlicher Wirkung, wie man sie gewöhnlich nach der Ingestion concentrirter Mineralsäuren und Alkalien beobachtet, hängt wiederum Alles von dem Orte ihrer Einwirkung ab. Nicht bloss benutzen wir sie auf der äusseren Haut als vortreffliche Aetzmittel, sondern selbst innerlich genommen werden sie, rasch genug ausgespieen, um nur eine örtlich reizende oder zerstörende Wirkung auf den Mund, den Schlund und die Speiseröhre auszuüben, wenig schädlich, während hauptsächlich im Magen ihre Ingestion direct sehr schlimme Folgen darbietet.

Andere Gifte reizen wohl den Magen oder eine äussere Wundfläche, wie namentlich Arsenik, ihre Hauptwirkung aber geschieht nach ihrer Absorption in die Blutmasse, welche schon primitiv bei anderen an und für sich wenig reizenden Giften, wie Chinin, Kali nitricum, Kali jodatum in grossen Dosen der Fall ist.

Ob die Narcotica direct auf die Nerven einwirken oder auch nur indirect durch Absorption und dadurch, dass sie, in den Blutstrom gebracht, mit den Nervencentren und den Nervenursprüngen in Berührung kommen, ist für manche Forscher ungewiss. Ich möchte ihre Wirkung jedoch als auf Absorption beruhend annehmen. Bei meinen Versuchen über hypodermatische narkotische und andere Injectionen habe ich einerseits gefunden, dass die Wirkung ganz die gleiche ist, welchen Punkt des Körpers man auch für die Injection wählen mag, andererseits habe ich gesehen, dass, wenn man Narcotica direct auf einen Nervenstamm anwendet und die Vorsicht gebraucht, dass die Absorption von den umgebenden Theilen aus verhütet wird, nicht einmal die Nervenendigungen des Stammes local

narkotisirt werden. Spritzt man Hunden nur sehr kleine Mengen von Opiumlösung in die Venen ein, so erfolgt, ganz wie bei der hypodermatischen Injection, eine rasche und so Stunden lang andauernde Narkose, dass man alle Versuche und Operationen ohne Schmerzensäusserung der Thiere machen kann, daher ich schon längst subcutane Opium- oder Morphiumeinspritzungen als Anästheticum für Operationen und Geburten empfohlen habe.

Die scheinbar hauptsächlich secretorische Reizung der Gifte hängt theils mit der entzündlichen innig zusammen, theils ist sie Folge der Elimination der Gifte durch Absonderungsorgane. So wie durch rasch in Folge von Absorption tödtende Gifte, wie Phosphor, Arsen etc. eine tiefe, allgemeine Ernährungsstörung herbeigeführt wird, welche mit der Fortdauer des Lebens unvereinbar ist, so wirken auch langsame Vergiftungen langsam und progressiv störend auf die Ernährung, indem sie im Blute Zellenarmuth, Mischungsveränderung, Anämie, Dyskrasie, Kachexie herbeiführen, abgerechnet die noch hinzutretenden Wirkungen derjenigen Organstörungen, welche durch Ablagerung des Giftes hervorgerufen werden. In der That hat uns die chemische Analyse nachgewiesen, dass vornehmlich die Leber ein Ablagerungsherd absorbirter Gifte wird; aber auch Milz, Nieren, Herz, Lungen, Muskeln, Knochen, Nervencentra und peripherische Nerven können örtlich Ablagerungsherde der Gifte werden und die entsprechenden Störungen hervorrufen. Reich an hieher gehörigen Thatsachen ist die Bleivergiftung.

Wird aus den Organen das Gift allmälig eliminirt, so kann Heilung eintreten, freilich mit noch lange zurückbleibender Schwäche. Tritt diese Elimination nicht ein, oder wird sie durch immer wieder neue Einführung des Giftes gewissermaassen neutralisirt, so siechen die Kranken hin, bis sie im Zustande grosser Erschöpfung und Abmagerung sterben.

Aehnlich, nur auf kurze Zeit zusammengedrängt, wirkt die acute Vergiftung. Tödtet sie nicht durch intense Gastrointestinalreizung und stürmische, rasch erschöpfende Ausleerungen nach oben und unten, so entsteht ein ebenfalls oft zum Tode führender rascher Collapsus, bei welchem das Nervensystem stets tief betheiligt ist, bald mit anfangs so prädominirenden Reizungserscheinungen, dass das Krankheitsbild einer acuten Entzündung der Nervencentra gleicht, bald mit rasch eintretenden Depressionssymptomen und mehr typhösem Krankheitskarakter, raschem Erkalten und rapidem, mit dem Tode endigendem Collapsus. Von der näheren Beziehung einzelner Gifte zu einzelnen Functionen und Organen, wie die der Kanthariden zu den Nieren, die des Bluts zum Darme, des Opiums zum Gehirn, des Strychnins zum Rückenmark etc., ist in der speziellen Pathologie die Rede. Am schnellsten tödten die durch Inhalation

eingeführten Gifte, so die anästhetischen Aetherarten bei besonders gegen diese Gifte sehr Empfindlichen; namentlich gilt dies vom Chloroform, viel weniger vom Schwefeläther.

Sehr interessant ist der Antagonismus verschiedener Gifte, welcher zum Theil auf chemischer Action beruht, und welchen wir in der Therapie der Toxicosen vielfach benutzen. Auf diesen Thatsachen beruht die Lehre der Antidota oder Gegengifte. Am einfachsten ist dieser Prozess bei noch directer Neutralisation oder Production einer unschädlichen Verbindung in dem Verdauungstractus; schon schwieriger und complicirter, aber oft noch zu ermöglichen ist ihre Wirkung, wann das Gift bereits durch die Blutbahn weiter fortgeleitet ist, und kann hier auch die Elimination durch Mehrung der natürlichen Absonderungen, namentlich durch Abführmittel sehr begünstigt werden.

Aeusserlich wirkende Gifte, wie die durch den Biss toller Hunde, gefährlicher Schlangen durch die Hautoberfläche eingebrachten, werden am besten schnell durch Aetzmittel oder durch das Glüheisen zerstört. Für die milderen, wie der Vipernbiss, reicht kaustisches Ammoniak aus, sonst sind Aetzantimon, Galvanokaustik und Glühhitze die am sichersten das Gift zerstörenden äusseren Mittel. Die scharfe und ätzende Wirkung verschluckter Gifte mildern am besten Milch, mit Wasser verdünntes Eiweiss. Handelt es sich darum, ein giftiges Mittel oder Metalloid bald nach der Ingestion fortzuschaffen, so ist es am besten, Erbrechen zu erregen, oder durch die Magenpumpe den Mageninhalt fortzuschaffen, was jede gut schliessende Spritze, an eine Schlundsonde fest angebracht, bewerkstelligen kann.

Stets sind Natur und Art der Vergiftung sorgfältig zu berücksichtigen, so ist reine Luft, selbst Luftzug erste Bedingung bei Vergiftung durch Gasinhalation, wie z. B. durch Kohlenoxydgas. Auch künstliches Athmen kann unter Umständen nothwendig werden. Reizmittel sind bei acuten, wie bei langsamer wirkenden Vergiftungen nothwendig, sobald Collapsus droht, und kann man, je nach Umständen, dieselben mit den Gegengiften combiniren. Im Gegentheil werden Bäder und Sedativa nothwendig, wenn heftige Schmerzen und wenn besonders intense convulsivische Anfälle Folge der Vergiftung sind, wie z. B. bei der Strychninvergiftung.

Nicht minder sorgfältig sind alle Folgen der Vergiftung, Magenreizung, Darmreizung, Lähmungen, Schwäche, allgemeine Ernährungsstörung durch hygieinische und arzneiliche Mittel zu behandeln.

Endlich sind sowohl während der Behandlung, als auch nach der Heilung die früheren schädlichen causalen Elemente wie z. B. die bei Vergiftung durch Alcohol, Mutterkorn, Blei etc. zu vermeiden.

Genauere therapeutische Details sind in der speziellen Pathologie und Therapie der Vergiftungen zu suchen.

Ein letzter Abschnitt der ursächlichen Momente der Krankheiten wäre füglich die Einwirkung mechanischer, äusserer Schädlichkeiten, Contusionen, Verwundungen, Fall von einer gewissen Höhe etc. Indessen die Auseinandersetzung ihrer Wirkung und ihrer Folgen gehört ganz in das Gebiet der speziellen Chirurgie.

Vierte Abtheilung.

Allgemein-therapeutische Skizzen.

I. Einleitende Bemerkungen.

Ich gebe dem gegenwärtigen Theile dieses Werkes den Namen Allgemein-therapeutische Skizzen, weil es weder der relativ geringe Umfang des für diese Abtheilung bestimmten Raumes, noch der Plan einer allgemeinen Pathologie, bei welcher freilich die Therapie stets Berücksichtigung findet, erlaubt, eine vollständige Bearbeitung dieser wichtigen und umfassenden Disciplin zu geben.

Den Zusammenhang zwischen allgemeiner Pathologie und Therapie habe ich bereits in vielen Kapiteln dieses Werks auseinandergesetzt und so eigentlich schon factisch gezeigt, in welchem Sinne ich die Verwerthung der allgemeinen Therapie für die Bekämpfung pathologischer Prozesse aufgefasst wissen will. Es ist aus diesen Details auch schon hervorgegangen, dass viele der scheinbar einheitlichen allgemein-therapeutischen Begriffe einer solchen Einheit vollkommen entbehren; ja das Zurückkehren zu derselben wäre ein höchst beklagenswerther Rückschritt. Konnte man wohl früher von Mitteln gegen die Blutung, gegen die Wassersucht, gegen die Entzündung, gegen die Lähmung etc. sprechen und diese durch die gelehrten griechischen Namen Antihämorrhagica, Antihydropica, Antiphlogistica, Antiparalytica bezeichnen, so ist ein solches Zusammenfassen eigentlich ein künstliches Verketten sehr heterogener Begriffe und für diese Anti's der Pathologie und Therapie bleibt am Ende dem denkenden Arzt jetzt nichts, als eine gerechte Antipathie.

Wir haben in der That gezeigt, dass, sowie die Blutungen aus sehr verschiedenen Ursachen und mit sehr verschiedenem Karakter auftreten können, so auch die Therapie jenen verschiedenen Zuständen entsprechen muss. Bei einer mit Plethora, mit intenser localer Hyperämie zusammenhängenden Blutung wären z. B. Styptica ebenso unpassend, wie diese bei atonischer erschöpfender Blutung eines sehr geschwächten Kranken dringend nothwendig sein können. Im ersten Fall kann der Aderlass oder eine kühlende abführende Behand-

lung ebenso gut ein Antihämorrhagicum sein, wie es im letztern Blei, Alaun, Tannin, Ergotin sind.

In der Zeit, in welcher die Wassersucht noch als eine eigene Krankheit angesehen, und in der höchst possirlichen Abtheilung der Suchten mit grösstem Ernst noch von den besten Aerzten beschrieben wurde, konnte von einer allgemeinen antihydropischen Behandlung die Rede sein. Die Herzkrankheiten waren Asthma, die Nierenkrankheiten und namentlich die den Hydrops erzeugenden waren unbekannt, und so konnte man das Wegschaffen der Wasseranhäufung als Hauptaufgabe betrachten. Bei dem heutigen Stande unseres Wissens aber bekämpfen wir diese mit den verschiedensten Mitteln. Während man durch Regulirung der Druckkraft des Herzens abnorme Wasserergüsse, von Klappenfehlern abhängig, durch den Gebrauch der Digitalis fortzuschaffen im Stande ist, indem durch geregelteren Kreislauf die Resorption des Transsudats ermöglicht wird, wenden wir bei beginnender parenchymatöser Nierenentzündung als Grund ausgedehnter Anasarca Drastica, namentlich die Colocynthen oft mit überraschendem Erfolge an. Andererseits heilt, ganz diesen Mitteln entgegengesetzt wirkend, das Eisen Hydrops, welchem Hydrämie und Mangel an rothen Blutzellen zu Grunde liegt. Eisen, Drastica und Digitalis können aber ebenso wenig einen einheitlichen Begriff bilden, wie Herzkrankheiten, Nierenkrankheiten und Chloroanämie mit Hydrämie.

Lange war der Begriff der Entzündung zum Theil desshalb ein sehr dunkler geblieben, weil man ihm einen activen Reizzustand für gewöhnlich zu Grunde legen wollte, welcher durch schwächende, hyposthenisirende Mittel bekämpft werden musste. Der einheitlichen Itis gegenüber standen die einheitlichen Antiphlogistica, die Blutentziehungen, der Salpeter, das Quecksilber etc. Wie ganz anders aber behandelt man die secundäre Entzündung am Ende eines Typhus, im Verlaufe der Tuberculosis oder Carcinosis, die in Folge schwerer Puerperal-Erkrankungen einerseits, und andererseits die mitten in voller Gesundheit auftretende Entzündung eines kräftigen Individuums. Reizmittel der verschiedensten Art, Chinin und andere Chinapräparate, Analepsis im vollsten Maasse sind gewiss im Stande, und ich habe dies oft in der Klinik gezeigt, jene atonischen Entzündungen zu heilen, gegen welche die eigentlichen Antiphlogistica ganz erfolglos bleiben. Und noch ganz anders behandeln wir eine syphilitische Iritis, Periostitis, indem wir die specifische Heilmethode in den Vordergrund stellen und die eigentliche Entzündung nur als den symptomatischen Ausdruck einer allgemeinen constitutionellen Erkrankung ansehen.

Wie wenig richten wir oft bei den Lähmungen mit den eigentlichen Nervenerregenden Mitteln, mit den Präparaten der Brechnuss,

mit der Elektricität bei zu Grunde liegender cerebrospinaler Erkrankung aus, während, wenn die Lähmung eine peripherische ist, gerade diese Mittel sehr heilbringend wirken. Aber selbst bei der Anwendung der Elektricität verfahren wir wiederum ganz anders, wenn einzelne Muskelgruppen in ihrer Substanz erkrankt sind, als wenn die Innervationsstörung eine primitive ist. Noch complicirter wird die Aufgabe, wenn Bleimoleküle der Grund der Paralyse geworden sind, und diese also ebenso gut fortgeschafft werden müssen, wie die durch sie bedingten Lähmungserscheinungen.

Kann alsdann noch die antiparalytische Behandlung ein allgemein-therapeutischer Begriff bleiben? Gewiss nicht, und überhaupt stellt sich auch hier, wie in der ganzen allgemeinen Pathologie, als oberster Grundsatz heraus, dass nur dann eine therapeutische Indication gestellt werden kann, wenn sämmtliche ursächlichen Momente, Entwicklungsphasen und Erscheinungen der Gegenwart so genau geprüft worden sind, dass die Individualität des einzelnen Krankheitsfalles und die einer ganzen Krankheitsgruppe mit ihren eigenthümlichen Karakteren bestimmt festgestellt worden ist, um demgemäss auch therapeutisch in entsprechender Art einschreiten zu können.

Wir haben absichtlich diese Beispiele nicht vervielfältigt, da die angeführten gewiss schon vollkommen hinreichen, um zu beweisen, dass der heutige Zustand der allgemeinen Therapie ein ganz anderer sein muss, als der, welcher noch vor wenigen Decennien eine Berechtigung finden konnte.

Die allgemeine Therapie ist daher die Wissenschaft, welche aus der speziellen Therapie die leitenden Grundsätze als allgemeine Dogmen zusammenfassen soll. Demgemäss muss sie ebenso gut die auf Physiologie und Beobachtung am Krankenbett begründete Philosophie der Therapie sein, wie wir dies am Anfange unseres Werkes für die allgemeine Pathologie ausgesprochen haben. Die Philosophie des Mediziners aber ist eine ganz andere, als die des Scholastikers. Es handelt sich nicht um rein logische Deductionen, sondern Logik und Systematik sind hier nur die ordnenden Prinzipien, welche die bewiesenen Thatsachen in ihrem innern Zusammenhange auffassen, ihr gegenseitiges Verhältniss feststellen, aber auch das Unbekannte kennzeichnen und zwar nicht durch Hypothesen verdecken, sondern in seiner nackten Wirklichkeit darstellen, damit fernere Forschung uns zu neuen Kenntnissen und zur Vervollkommnung jener allgemeinen Anschauungen verhelfe.

Fragen wir uns nun nach der Methode der allgemein-therapeutischen Beobachtung, so muss sich auch diese natürlich heute als eine ganz andere herausstellen, als in früheren Zeiten. Nicht dass wir die frühern Methoden umstossen wollten; wohl aber müssen dieselben zeitgemäss vervollkommnet werden. Die oberste Aufgabe

der allgemeinen Therapie und der Erforschung der ihr zu Grunde liegenden Wahrheiten ist also vor Allem die genaue Kenntniss der Krankheiten, und zwar nicht bloss jene einseitige Diagnostik, welche aus den Symptomen einen passenden Krankheitsnamen deducirt, sondern die physiologische Deutung der Symptome, und namentlich die genaue Kenntniss des natürlichen Verlaufes und des Ausganges der Krankheiten, ein Punkt, auf welchen wir später noch näher zurückkommen werden.

Die Methode der Beobachtung muss die gleiche sein, wie für die Pathologie. Wo der natürliche Verlauf der Erkrankung ausreicht, um die Krankheit zu heilen, hüte man sich vor jeder unnützen Störung, wo aber diese unzureichend ist, suche man, wo es irgend möglich ist, auf den ganzen Grundkarakter der Krankheit einzuwirken, dann aber auch alle die Erscheinungen sorgfältig zu bekämpfen, welche, sich selbst überlassen, schmerzhaft und das Leiden sehr in die Länge ziehend, ja selbst direct auch auf die Dauer gefährlich werden können. Hat man aber eine Verordnung getroffen, so prüfe man sorgfältig, ob ihre Wirkung der gestellten Heilanzeige entspricht. Man vermeide hier mit grosser Vorsicht die sehr zahlreichen Fehlerquellen, man beobachte mit gleicher Sorgfalt die unmittelbare Wirkung des Mittels oder der therapeutischen Methode, ihre möglichen Schwankungen sowie ihren Gesammteinfluss auf die Dauer und den Verlauf der Krankheit. Man gelangt zu allgemeinen Schlüssen erst, nachdem man mit grösster Sorgfalt eine grössere Reihe von ähnlichen Krankheitsfällen behandelt hat, man sondere dann hier auch wieder die einander am meisten ähnlichen in Gruppen, um so, möglichst in Details eingehend, zu sicheren Ergebnissen zu gelangen. Auch hier ist die numerische Methode unentbehrlich, aber nur dann von Nutzen, wenn ihr nicht bloss möglichst sorgfältig beobachtete Einzelfälle zu Grunde liegen, sondern auch diese in ihrem pathologischen Verhalten zu andern ähnlichen ihren richtigen Platz erhalten haben. Wiederum ist das »Perpendendae observationes« noch viel wichtiger als das »Numerandae«.

Wir werden in dem Folgenden zuerst einen kurzen Ueberblick der Entwickelung der allgemeinen Therapie geben und alsdann die Aufgaben der allgemeinen Therapie in ihrem jetzigen Zustande näher feststellen.

Nach einigen Bemerkungen über die allgemeinen Wirkungen der Arzneien werden nach einander die Veränderungen der Arzneien im Organismus, die Veränderung des Organismus durch die Arzneien, die Eliminationsverhältnisse der Arzneien aus dem Organismus besprochen werden. Die Modificationen der Arzneiwirkungen je nach ihrer eigenen verschiedenen Qualität, so wie je nach den verschiedenen Verhältnissen des Organismus werden alsdann zu einigen Be-

merkungen Veranlassung geben. Eine kurze kritische Uebersicht der allgemeinen Behandlungsmethoden wird sich alsdann nach dem Vorhergehenden leicht zusammenstellen lassen und hiebei werden wir einige kurze Bemerkungen über die Anwendungsart der Arzneien, mit besonderer Berücksichtigung neuerer Methoden einflechten.

II. Kurzer geschichtlicher Ueberblick der Entwickelung der allgemeinen Therapie und ihrer modernen Systeme.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass die Therapie so alt ist, als das Menschengeschlecht, denn es liegt in der Natur des Menschen, sowohl für seine eigenen Leiden, als auch für die seiner Mitmenschen Erleichterung und Heilung zu suchen. Dennoch aber ist das Alterthum trotz einzelner entschiedener Glanzpunkte in Bezug auf die allgemeine Therapie schwach vertreten.

Sehr wahrscheinlich ist es, dass Aegypten, dieses Land der Urcultur des Alterthums, auch schon die ersten Grundsätze ärztlicher Behandlung der Krankheiten besessen hat. Jedenfalls finden wir bereits in der mosaischen Gesetzgebung und namentlich in den Leviticis eine Reihe vortrefflicher hygieinischer Vorschriften, welche theils die Erhaltung der Gesundheit durch passende Diätetik, theils die Prophylaxe für ansteckende Krankheiten, wie z. B. die Genital-Ausflüsse, sowie manche andere wichtige Punkte zum Gegenstand haben. Von eigentlichen Arzneien und bestimmten therapeutischen Methoden ist aber, so viel ich weiss, im alten Testament nicht die Rede.

Schon vor dem trojanischen Kriege soll nach Pausanias der Schäfer Melampus die Töchter des Proteus, Königs von Argos, von Geistesstörung geheilt haben und zwar durch die Anwendung des Helleborus, nach den Einen durch den Niesswurz, in Substanz, nach Andern durch die Milch von Ziegen, welche er mit dieser Arznei gefüttert habe. Der Helleborismus der Alten, über welchen unter Andern S. Hahnemann im Jahre 1812 eine sehr gelehrte Arbeit in Leipzig bekannt gemacht hat, war nicht bloss die Anwendung eines Arzneimittels, sondern bestand in einer ganzen, aus vielen und sorgsam festgestellten Details zusammengesetzten therapeutischen Methode. Die angewandte Pflanze war der Helleborus orientalis.

Homer, dieser treue epische Geschichtschreiber aller Kenntnisse und Gebräuche seiner Zeit, führt uns auch im griechischen Lager vor Troja die beiden Aerzte Machaon und Podalirius vor.

Herodot erzählt, dass der Arzt Democedes die Atossa, Tochter des Cyrus und Frau des Kambyses, von einer Geschwulst an der Brustdrüse geheilt habe. Jedoch besitzen wir über die Art dieser Cur keinen Nachweis. Aesculap, von welchem uns nur die Fabel

als von einem Gotte der Griechen spricht, war höchst wahrscheinlich einer der frühesten ausgezeichneten Aerzte dieses hochbegabten Volkes. Ihm wurden zahlreiche Tempel erbaut, deren Priester sich mit der Heilung der Krankheiten befassten und in der Geschichte der pathologischen Anatomie, der Einleitung meines grossen Werkes über diese Wissenschaft, habe ich bereits erwähnt, dass in diesen Tempeln die ersten bildlichen, vielleicht auch plastischen Darstellungen von Krankheiten als dankbare Gaben der von ihren Uebeln Befreiten sich befanden. Die Familie der Asklepiaden konnte so von Geschlecht zu Geschlecht ihren Schatz der Erfahrung immer mehr bereichern. Aber wahrscheinlich würde auch von ihnen die Wissenschaft ebenso wenig entschiedenen Nutzen gehabt haben, wie von den ägyptischen Priestern, wenn nicht einer der Nachkömmlinge dieser ärztlichen Priesterfamilie durch seine aussergewöhnliche Begabtheit für treue Naturbeobachtung und durch sein tiefes Genie die Traditionen seiner Vorfahren und die Anschauungen seiner eigenen grossen Erfahrung zu Werken benutzt hätte, welche noch heute, nach mehr als zweitausend Jahren, die ungetheilteste Bewunderung der Aerzte erregen.

Die Hippokratische Medizin ist zwar nicht sehr reich an Mitteln und Mittelchen, aber sie giebt uns die ersten und zugleich unvergänglichsten Grundzüge der allgemeinen Therapie in einer staunenswerthen Beobachtung des natürlichen Verlaufes der Krankheiten, in einer äusserst scharfsinnigen Deutung und Feststellung des Werthes der Erscheinungen, in der verhältnissmässig milden und vorsichtigen Behandlungsweise, bei welcher die heftigeren Eingriffe und die grösseren Perturbationen des Organismus im Allgemeinen vermieden und nur in Ausnahmsfällen gerathen werden.

Die Nachfolger des Hippokrates haben wohl zum Theil unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete bereichert, indessen suchten sie viel mehr nach neuen Mitteln und nach Panaceen. Sowohl die Dogmatiker, als auch die Empyriker vernachlässigten viel zu sehr den Fortschritt in der Pathologie, um irgendwie die allgemeine Therapie fördern zu können. Einzelne aus jener Zeit stammende Zusammensetzungen zeichnen sich durch die ungeheure Zahl ihrer Ingredienzien und durch das willkürliche Zusammenmischen der verschiedensten Substanzen aus. Wir citiren als Beispiele den Theriak, welcher aus mehr als 60, und das bekannte mithridatische Gegengift, welches aus über 50 Substanzen besteht!

Zu den grossen Nachtheilen des früheren Alterthums gehörte es auch noch, dass Arzneiverordnung und Arzneibereitung in den gleichen Händen waren, und erst im dritten Jahrhundert vor Christus ging aus der Alexandrinischen Schule die Einrichtung von Apotheken hervor.

Von der reinen Hippokratischen Auffassung sich immer weiter entfernend, immer mehr in den verschiedensten Mitteln die alleinige Heilung der Krankheiten suchend, hatten die Aerzte nach und nach die Zahl der Arzneistoffe so gemehrt, dass schon Dioscorides in der Mitte des ersten Jahrhunderts nach Christus 600 verschiedene officinelle Pflanzen beschreibt. Es war dies das erste Inventar jenes falschen Reichthums, welcher von jeher den ungebildeten und unwissenschaftlichen Arzt geblendet und oft ihm die viel wichtigeren Wege der Forschung nach den Ursachen, nach den Erscheinungen, nach den Produkten der Krankheiten verschlossen hat.

Trotz seiner sonstigen grossen Verdienste hat Galen zur Förderung der allgemeinen Therapie wenig beigetragen. Begründer der Anatomie, freilich nur nach Zergliederungen von Affen, grosse physiologische Wahrheiten zum Theil ahnend, zum Theil bereits aussprechend, mit Scharfsinn und Gelehrsamkeit die medizinischen Kenntnisse seiner Zeit beherrschend, bietet uns doch die Galenische Medizin viel zu einseitige theoretische Anschauungen, viel zu willkürliche Eintheilungen der Krankheiten und Arzneiwirkungen, um irgendwie fruchtbringend sein zu können.

Allmälig hatte das Alterthum seine Mission erfüllt, der ursprüngliche Barbarismus war schon früh durch höhere Cultur gemildert und immer mehr in den Hintergrund gedrängt worden, die Anschauungen waren aufgeklärter geworden, aber es fehlte ihnen der moralisch-religiöse Halt. Bei den Griechen hatte sich freilich am Ende ihrer Blüthezeit eine geläuterte philosophische Auffassung immer mehr durchgebildet, welche in Plato und Sokrates eine bewunderungsvolle ethische Höhe erreicht. Wären solche Anschauungen allgemein in Griechenland geworden, so wäre dieses liebenswürdige, der Begeisterung und der schönsten Leistungen fähige Volk zu neuer Weltherrschaft gelangt und hätte das Christenthum in seinem ersten Beginn zu neuem kräftigem Aufschwunge benutzt. Aber das Bedürfniss nach materiellem Genuss, die tiefste Verderbniss der Sitten, eine durch und durch wurmstichige, bestechliche Demokratie, welche wahrer Freiheitsliebe gegenüber nur eine elende und cynische Karrikatur war, hatten die Griechen dem sichern Untergange geweiht.

Dem stolzen Rom war allmälig die ganze Weltherrschaft anheimgefallen. Strenges Gesetz und aufgeklärte Verwaltung, durch grösste Tapferkeit getragen, hatten dem römischen Geist lange eine wirkliche Berechtigung zu ausgedehnter Herrschaft verliehen. Allmälig aber waren alle Nebenbuhler beseitigt und mit dem Falle Karthago's, jener Personification des schlauen und unternehmenden Krämerthumes der alten Welt, schien nichts mehr den römischen Adlern widerstehen zu können. Aber immer mehr nagte der Wurm der Selbstsucht, der Ehrgeiz Einzelner, an den Grundprinzipien der römischen Republik,

immer mehr wollte der tapfere Krieger nach beendigtem Feldzug geniessen. So wurden die Provinzen auf die rücksichtsloseste Weise verarmt und in Rom erreichte zur Kaiserzeit die Demoralisation und Prinzipienlosigkeit eine Höhe, welche dieses immer noch stolze und machtvolle Volk als für Untergang und Vernichtung reif bezeichnete. Barbarische Horden überschwemmten den grössten Theil Europa's, mit der Wurzel wurde gewissermaassen das Uebel der allgemeinen Verfallenheit des Alterthums ausgerottet, und nun kommen lange Jahrhunderte der Finsterniss, welche freilich eine spätere, viel höhere, viel gediegenere Civilisation vorbereiten, als die des Alterthums je gewesen war.

Aber so ungebildet und roh war fast in dem ganzen ersten Jahrtausend der christlichen Aera das aufblühende Völkerleben des Westens, dass von Osten her mit dem Beginn der Hedshrah, vom siebenten Jahrhundert an, sich ein Kampf entspinnen konnte, in welchem durch Jahrhunderte der Orient mit seinem Gemische von Traditionen des Alterthums und seiner neuen auf Betrug gegründeten Religion die Oberhand behielt.

So wurden denn die Araber die Träger der medizinischen Wissenschaften. Wiewohl sie eigentlich dem Wissen des Alterthums nicht in dem Maasse Neues hinzugefügt haben, wie dies der Glanz ihrer Schulen hätte glauben machen können, so widmeten sie doch der Medizin und Arzneikunde eine höchst sorgsame und anzuerkennende Pflege. Ihre grossen Schriftsteller, Razes, Avicenna, Albucasis haben uns zum Theil vortreffliche Krankheitsbeschreibungen und viele gute Auseinandersetzungen über Arzneien und ihre Wirkungen hinterlassen. Indessen haben sie doch eigentlich den Arzneischatz bei ihrem servilen Cultus des Alterthums nur um wenige wichtige Mittel bereichert. Unmittelbar haben sie der allgemeinen Therapie wenig genützt, wohl aber mittelbar durch Begründung der chemischen Wissenschaft, welche sie auch schon zur Anwendung einzelner metallischer Präparate geführt hat.

Zum Theil, wenn auch nicht ausschliesslich, ging das arabische Element auch in die Gründung der Salernitanischen Schule über, welche zuerst, bei ihrer Gründung, vier Lehrer, den einen arabischen, den andern griechischen, den dritten lateinischen, den vierten israelitischen Ursprungs gehabt haben soll. Dieses letztere Element spielt in der arabischen Medizin eine grosse Rolle, und brachten die Israeliten der arabischen Periode, ausser ihrem scharfen Verstande und der Kenntniss des Alterthums, noch ihre eigenen talmudischen Traditionen und die vielen wenn auch verwirrt und unklar in diesen niedergelegten Kenntnisse.

In dem Kampfe, welcher mit den Kreuzzügen beginnt, in welchem die unterdess weiter vorgeschrittenen Völker des Westens die Bekenner des Islams immer mehr zurückdrängten und zuletzt aus

dem grössten Theile Europa's vertrieben, bereiteten sich allmälig die Elemente einer besseren Zeit für die Wissenschaft vor. Indessen gelangen wir doch bis in das sechszehnte Jahrhundert, bis zu dem grossen Reformator Paracelsus, bevor wir zu neuen und höheren allgemein therapeutischen Anschauungen gelangen. Interessant ist es, zu sehen, dass fast zu gleicher Zeit, zuerst aus der Zunft der Bader hervorgegangen, grosse Anatomen und dann Chirurgen auftreten, unter welchen der berühmte Ambroise Paré in Frankreich die Grundzüge der operativen und therapeutischen Chirurgie feststellte, während Conrad Gessner in Zürich die ganzen naturwissenschaftlichen Kenntnisse bis zum sechszehnten Jahrhundert zusammenfasste und trefflich geordnet darstellte, und Paracelsus in Basel öffentlich die Werke Avicenna's verbrannte, den Autoritätsglauben in der Medizin stürzte und rüstig und entschlossen anfing, Medizin, Chemie und Therapie auf dem Boden der Beobachtung und Forschung als neue Wissenschaften aufzubauen. Durch Theophrastus Bombastus Paracelsus von Hohenheim haben wir zu lernen angefangen, wie verschiedene in der Arzneikunde verwerthbare Substanzen, besonders mineralische, darzustellen und anzuwenden seien, und wie namentlich die therapeutische Indication der arzneilichen Anwendung vorhergehen müsse. Leider konnte die Kenntniss der Krankheiten damals nur sehr unvollkommen sein; die normale Anatomie war kaum begründet, die pathologische unbekannt, und so sehen wir Paracelsus in den Irrthum verfallen, die Krankheiten nach den Arzneien einzutheilen, welche sich bei ihrer Behandlung als wirksam bewährt haben sollen. Leider war Paracelsus bei seiner aussergewöhnlichen Begabtheit ein roher und verwilderter Mensch, und so finden sich denn auch in seinen Schriften und Entdeckungen, neben dem vielen Vortrefflichen, die sonderbarsten Beimischungen von Unverschämtheit und Geheimnissthuerei. Auf dem Kirchhof von Salzburg ruhen seine irdischen Reste, aber für immer wird sein Name über das ganze Dunkel des Mittelalters als der des Begründers der modernen Therapie hervorleuchten.

Allmälig entwickeln sich Botanik und Chemie immer weiter, die Kunst der Bereitung der Arzneien macht immer mehr Fortschritte, auf der anderen Seite erscheinen nach und nach vortreffliche Arbeiten über pathologische Anatomie. Männer, wie Schenk von Grafenberg, Bonnet, Morgagni, geben für ihre Zeit bewunderungswürdige Schätze der Beobachtung und Gelehrsamkeit auf diesem Gebiete. Einzelne sehr hervorragende Aerzte, unter denen die Boerhaave'sche Schule einen hohen Rang einnimmt, machen vortreffliche, auf Beobachtung gegründete Werke über die medizinischen Wissenschaften bekannt. Aber im Ganzen fehlt denselben bis zum Ende des vorigen

Jahrhunderts der innere organische Zusammenhang, und bei den unvollständigen Kenntnissen auf den Gebieten der Physiologie, der organischen Chemie, der feineren Anatomie ist es begreiflich, dass bald krassmechanische, bald iatrochemische, bald wiederum vitalistische Anschauungen die Oberhand behielten, und letztere waren es besonders, welche lange am wahren Fortschritt hinderten und zuletzt in der sonst geistvollen Naturphilosophie ihren Höhepunkt, aber auch ihr nothwendiges, unwiderrufliches Ende erreicht haben.

Wenn man das Wiedererwachen der Wissenschaften im Mittelalter auch für die Medizin als eine neue Aera begrüssen kann, so kann doch der gegenwärtige Aufschwung unserer Wissenschaft eigentlich erst vom Beginne dieses Jahrhunderts an gerechnet werden. Gewissermaassen als Geburtswehen gingen jenem mächtigen Aufschwunge eine Reihe von Systemen vorher, welche zum Theil auf wahrer Beobachtung beruhend, durch die zu grosse Verallgemeinerung derselben zu Uebertreibungen, ja in manchen, wie bei Broussais und Rasori, zu gefährlichen Verirrungen geführt haben. Warnend stehen solche Systeme für spätere Geschlechter als Beispiele da, welche beweisen, wie traurig das geistige Loos derjenigen angeblichen Reformen und Reformatoren in der Wissenschaft ist, welche, von partieller Wahrheit ausgehend, dadurch, dass sie diese überall zu sehen glauben, zu wahren psychischen Aberrationen gelangen, und um so betrübender sind derartige Ergebnisse, wenn Tausende von Menschenleben durch die übertriebene Antiphlogose und den Contrastimulus als traurige Hekatomben jenen falschen Götzen geopfert werden.

Bevor wir nun die wichtigsten Systeme der allgemeinen Therapie näher besprechen, müssen wir wiederholen, was wir bereits bei Gelegenheit des Krankheitsgenius gesagt haben, dass verschiedene Zeiten und Länder nicht bloss andauernd sehr grosse pathologische Unterschiede darbieten können, sondern dass namentlich auch die gleichen Krankheiten in ihrem Grundkarakter eine sehr grosse Mannigfaltigkeit darbieten können. So kann z. B. der gastrische, der biliöse, der typhoide, der rheumatische, der katarrhalische, der entzündliche Krankheitskarakter vorherrschen, ja in grösseren Zeitabschnitten, auch in verschiedenen Ländern den einzelnen Krankheitsfällen eine eigenthümliche Physiognomie verleihen. So können bei herrschenden Intermittenten die verschiedenartigsten Erkrankungen diesen Typus der Beobachtung darbieten. So können die gleichen Epidemieen bald sehr gutartig verlaufen, bald mehr Opfer fordern, bald einen hohen Grad von Bösartigkeit erreichen. Seit Sydenham haben auch alle besseren Aerzte diese Wahrheiten erkannt, und gehört es gewiss zu den nothwendigen Attributen einer vernunftgemässen und glücklichen ärztlichen Praxis, diesen herr-

schenden Krankheitskarakter immer richtig zu erkennen. Sehr naheliegend und durch die Erfahrung bestätigt ist dann natürlich der Schluss, dass jenen Schwankungen im Krankheitskarakter auch die gehörigen Modificationen in der Behandlung entsprechen müssen. Hier aber stossen wir auf eine grosse Schwierigkeit.

Die herrschenden Anschauungen in der Pathologie haben von jeher einen grossen Einfluss auf die Therapie geübt, und nicht selten hat man jene durch den Fortschritt in unseren Kenntnissen bedingten Modificationen in der Behandlung alsdann dem veränderten Krankheitskarakter zugeschrieben, um sich das Geständniss einer Sinnesänderung zu ersparen.

Ich will hiervon nur ein Beispiel anführen. Früher galt es als ein unumstössliches Dogma, dass eine primitive Pneumonie bei einem jungen und kräftigen Subjecte mit allgemeinen Blutentziehungen behandelt werden müsse. Schon Louis hat vor etwa dreissig Jahren darauf aufmerksam gemacht, dass der Aderlass auf den Verlauf der Pneumonie keinen direct heilenden, dieselbe coupirenden Einfluss übe. Dietl hat später den gleichen Satz energisch und mit vielem Talent vertheidigt. Gegenwärtig behandeln viele unserer ausgezeichnetsten Kliniker und Pathologen die Pneumonie ohne Aderlass. Nun ist es freilich ebenso absurd, alle Pneumonieen mit Aderlass zu behandeln, wie denselben ganz aus der Therapie der Pneumonie zu verbannen. Die Beobachtungen jener ausgezeichneten und gewissenhaften Forscher haben uns aber den Beweis geliefert, dass die natürliche Tendenz einer gewöhnlichen Pneumonie junger oder im mittleren Lebensalter befindlicher Individuen die zur Heilung sei. Konnten wir, die wir in früheren Jahren viel häufiger allgemeine Blutentziehungen bei dieser Krankheit angewandt haben, uns dieser Wahrheit verschliessen, und haben wir uns nicht überzeugen können, dass in einer viel geringeren Zahl von Fällen, als wir dieses früher geglaubt haben, der Aderlass bei Pneumonie nützlich und nothwendig sei?

Ist ein solches Bekenntniss, von mir ausgehend, für den Studirenden und jüngeren Arzt nicht lehrreicher, als ein starres Beharren auf der alten Meinung?

Es ist richtig, dass in den dreissiger Jahren der entzündliche Karakter der Krankheiten ausgesprochener war, als jetzt. Es ist ferner richtig, dass der gut genährte Bewohner der Schweiz, besonders in Gegenden, in welchen keine Intermittenten herrschen, mehr reine Entzündungen darbietet und den Aderlass besser verträgt, als die von Malaria und Alcoholismus durchdrungene ärmere Breslauer Arbeiterbevölkerung. Indessen auch unter diesen hätte ich wohl wahrscheinlich nach meinen früheren Anschauungen viel mehr Venaesectionen verordnet, als nach meinen jetzigen, und unter der Schweizer

Bevölkerung machen die jetzigen jüngeren Aerzte in den gleichen Localitäten viel weniger Venaesectionen, als die älteren, und angeblich mit nicht schlimmerem Resultat.

Man steht also in allen diesen Fragen vor sehr complexen Problemen, aber über diese hinweg hilft kein System, sondern nur tiefe und gründliche ärztliche Bildung, sehr sorgsame Beobachtung und stetes ernstes Nachdenken. Man wird aber auch nachsichtig gegen die Irrungen früherer Zeiten, wenn man sieht, wie schwer es uns selbst oft wird, den Irrthum zu vermeiden.

Nach dieser Digression kommen wir wieder auf die Systeme vom Ende des vorigen Jahrhunderts zurück.

Ein erstes und berühmtes therapeutisches System, welches gewiss nach manchen Richtungen hin eine vollkommene Berechtigung hatte und von einem der grossen Meister unserer Kunst ausging, war die Stoll'sche Lehre vom Gastricismus und die von ihm sehr gepriesene, aber freilich zu weit ausgedehnte Anwendung der Brech- und Abführmittel.

Die Wiener Schule des vorigen Jahrhunderts, welche seit dem Jahr 1745, in welchem Van Swieten seine dortige Lehrthätigkeit antrat, eine Reihe sehr grosser Aerzte aufzuweisen hat, war unter diesem und seinem Nachfolger De Haen nicht bloss eine für die damalige Zeit merkwürdig streng wissenschaftliche, sondern auch in ihrer Behandlung der Krankheiten eine wahrhaft hippokratische. Der damals herrschenden systematischen Perturbationsmethode des Krankheitsverlaufes durch Mischung zahlreicher, energisch wirkender Mittel, durch ihre ununterbrochene Anwendung und ihren häufigen Wechsel, traten diese Männer mit grosser Energie und Ueberzeugung entgegen. Ein würdiger Nachfolger dieser Männer, wohl der grösste und bedeutendste unter ihnen war Maximilian Stoll, welchen man als Begründer der Lehre vom Gastricismus oft sehr einseitig und ungerecht beurtheilt. Stoll hatte im Beginne seiner Praxis in Ungarn sehr zahlreiche Typhusfälle zu beobachten Gelegenheit gehabt. Den dort herrschenden Ansichten folgend hatte er die mehr erhitzende Behandlung in Anwendung gebracht und soll dabei mehr als die Hälfte seiner Kranken verloren haben.

Fast entmuthigt suchte er in den besten Arbeiten seiner Zeitgenossen Rath, und fand nun auch in der vortrefflichen Beschreibung einer Gallenfieberepidemie, welche ein ausgezeichneter Lausanner Arzt, Tissot, mit ausleerenden Mitteln behandelt hatte, die Anbahnung einer besseren Methode. Von jetzt an wandte er gegen diese herrschenden Fieber Brech- und Abführmittel vielfach an und hatte nun auch viel bessere Erfolge. Uebrigens herrscht über die Natur jener Fieber ein grosses Dunkel, und da zu jener Zeit die entzündlichen Krankheiten noch zu den Fiebern gerechnet wurden,

die verschiedensten Formen des Typhus als eigene gesonderte Fieberarten selbst von den besseren Aerzten angesehen wurden, da ferner von Gallenfiebern in einer Ausdehnung die Rede ist, welche wir jetzt gar nicht mehr kennen, überdies auch und namentlich in Ungarn Intermittenten sich in mannigfacher Art mit allen diesen Krankheitsformen mischten, so wird uns das Urtheil über die eigentliche Natur jener Fieber dadurch sehr erschwert.

Jenem einheimischen Wechselfieber Ungarns aber sind wir einen besondern Dank schuldig, da es den daran leidenden Stoll im Jahre 1774 veranlasste, ganz nach Wien überzusiedeln. Stoll war einer der grössten Aerzte aller Zeiten, ein Mann der treuen Naturbeobachtung, aber er war eben doch nur der Mann seiner Zeit, und so wurde es ihm als ein besonderes Verdienst angerechnet, das Gallenfieber zuerst genau beschrieben und die Polycholie als ein Hauptelement der Erkrankung hingestellt zu haben. Ein weiteres Verdienst macht man ihm auch noch daraus, dass er den Uebergang der Polycholie in Entzündung und in faulige Zustände treffend beschrieben hat. Die vor ihm seltener und im Allgemeinen schüchterner, sowie auch mehr rein empirisch angewandten Brech- und Abführmittel wurden viel allgemeiner und häufiger von ihm verordnet, und gewiss bei seinem grossen praktischen Takte und treuem Natursinn mit grösserem Nutzen, als von seinen Nachfolgern. Stoll war übrigens viel weniger einseitig, als diese, und wusste er sowohl die diätetische Pflege und die exspectative Curmethode, als auch bei entzündlichen Krankheiten, wo es nöthig war, die energisch eingreifende Antiphlogose trefflich zu handhaben.

Mochten nun auch gastrisch-biliöse Complicationen in der damaligen Zeit ausnehmend häufig vorkommen, so ist doch am Ende des vorigen Jahrhunderts mit dem Gastricismus und mit der ausleerenden Behandlung, namentlich mit den Brechmitteln ein sehr grosser Missbrauch getrieben worden. Wir machen aber Stoll durchaus keineswegs für alle Uebertreibungen jenes allgemein-therapeutischen Systems verantwortlich, im Gegentheil können wir an diesen grössten Arzt der Wiener Schule des vorigen Jahrhunderts und an die traurigen Jahre seines Endes nicht ohne tiefe Wehmuth denken.

Mit der Gründung des grossen allgemeinen Krankenhauses in Wien im Jahre 1784 wurde Stoll seine erfolgreiche und unermüdliche Wirksamkeit am Dreifaltigkeits-Hospital genommen. Statt aber die Leitung des neuen grossen Krankenhauses diesem bewährten Manne anzuvertrauen, wurde Quarin damit beauftragt, und Stoll's Wirkungskreis wurde auf eine sehr kleine und untergeordnete Abtheilung beschränkt. Ein langer Fluch ruhte auf der schweren Kränkung des grossen Meisters. Nicht bloss wurde sein eigenes, leider schon so kurzes Leben dadurch wahrscheinlich noch mehr

abgekürzt, sondern so manches Jahrzehnt musste auch jetzt vergehen, bevor Wien wieder zu jener hervorragenden und glanzvollen Stellung gelangte, welche es in den letzten Decennien in der Geschichte der Medizin unserer Zeit einnimmt.

Kaum hatten sich die Stoll'schen Lehren allgemeiner zu verbreiten angefangen, als von Schottland aus ein therapeutisches System gepriesen wurde, welches nicht bloss den Stoll'schen viel naturgetreueren Ideen schroff entgegenstand, sondern aus welchem nachher auch zum Theil die ihm ganz entgegengesetzten Systeme von Broussais und Rasori hervorgingen. Brown stellt sowohl für die Physiologie, als auch für die Pathologie das System der Erregung, der Reizung, in seinen vom Jahre 1780 an bekannten Werken als obersten Grundsatz auf, und interessant ist es, dass sein 1787 in London bekannt gemachtes Werk über das frühere System der Heilkunde im Jahre 1792 von Rasori in Pavia übersetzt erschien.

Die Erregung, der Reiz, die Incitation, Excitement, ist nach Brown die einzige Quelle des Lebens in der Gesundheit und Krankheit, und von dem Maasse des Reizes hängt der Zustand des Körpers ab. Die Krankheiten sind Folge einer primitiven Affection der Incitabilität und entweder allgemeine mit allgemeiner Erregung, oder örtliche mit mehr örtlichem Reiz. Die allgemeinen Erkrankungen sind sthenische oder asthenische, erstere durch übermässige, letztere durch zu schwache Erregung erzeugt. Das allgemeine numerische Verhältniss derselben zu einander stellt sich nach Brown etwa so heraus, dass unter 100 Krankheiten 3 den sthenischen, 97 aber den asthenischen Karakter zeigen. Spezifische Erkrankungen, individuelle Unterschiede, erbliche Krankheiten werden fast geleugnet. Die Differenzen der verschiedenen Krankheiten bestehen nur in verschiedenen Graden der Erregung. Demgemäss soll auch diese nur therapeutisch berücksichtigt werden, die Symptome führten nur irre, die Schwierigkeit der Aufgabe bestände einzig und allein darin, das gehörige Verhältniss des nöthigen Reizes, Stimulus, zu finden, daher auch bei nicht hinreichendem derselbe vermehrt werden müsse, jedoch mit Vorsicht.

In den seltenen Fällen von sthenischen Erkrankungen empfiehlt auch Brown Aderlass, ausleerende Mittel, Ruhe des Körpers und Geistes und die Kälte, welche er namentlich auch gegen Katarrhe anwendet. Bei der von ihm angenommenen sehr geringen Zahl sthenischer Erkrankungen kam diese Cur selten in Anwendung, seine Hauptmethode blieb die Behandlung der asthenischen Zustände durch Reizmittel, deren Anwendung zu einer fast ausschliesslichen aller Krankheiten erhoben wurde. Man fange, nach Brown, zuerst mit den mehr diffusiblen Reizmitteln an und gehe dann zu denen mit mehr andauern-

der Wirkung über. Das Opium ist merkwürdiger Weise für ihn das oberste unter den diffusiblen Reizmitteln. Bekannt ist der paradoxe Ausspruch: »Opium mehercle non sedat.« Opium und Wein gehörten zu den Lieblingsmitteln Brown's, alsdann kamen bedeutende Hitze, verschiedene spirituöse Zusammensetzungen und überhaupt die grosse Klasse der eigentlichen Excitantia.

Diese allgemeine Anwendung der Reizmittel, welche gewiss von Brown, welcher ein gescheidter Arzt war, noch mit mehr Urtheil und Geschicklichkeit gehandhabt wurde, als von seinen Schülern, fand zuerst in England und dann auch auf dem Continent eine grosse Verbreitung, spielte im Anfange dieses Jahrhunderts in der ärztlichen Praxis eine sehr hervorragende Rolle und hat natürlich auch zu sehr grossen Missbräuchen Veranlassung gegeben.

Gewiss geriethen manche denkende Aerzte indess in eine nicht geringe Verlegenheit, wenn man ihnen einerseits die ausleerenden Methoden ganz besonders rühmte, andererseits aber alles Schwächende verwarf und nur Erregung und Reizmittel gelten lassen wollte. Keineswegs zu glauben ist es übrigens, dass wirklich zur Zeit Brown's und des Brownianismus alle Krankheiten in fehlender Erregung und asthenischem Karakter ihren Hauptgrund hatten. Während ein Arzt überall erregen zu müssen glaubte, suchte sein Nachbar durch Fortschaffen der schädlichen Stoffe aus den ersten Wegen, also durch Brech- und Abführmittel, zu heilen, und zu einem andern Nachbar war bereits die vampyristische Lehre von der allein gesundmachenden Kraft rascher und grosser Blutentziehungen gedrungen. Wir können uns ganz gut denken, dass jeder der drei Nachbarn aufrichtig war, aber dahin führen Systeme, während doch gerade Natursinn und auf diesem fussende Behandlung mit sorgfältigem Meiden jeder ausschliesslichen Doctrin allein in unserer Wissenschaft Berechtigung haben.

Wir kommen nun zu dem Broussais'schen Systeme.

Broussais war von Hause aus einer der begabtesten Aerzte seiner Zeit, ein geistvoller, scharfsinniger, aber stets etwas flüchtiger Beobachter, ein scharfer und tiefblickender Kritiker den Leistungen Anderer gegenüber, die seinigen aber selbst mit überaus schwachen Beweisen für unfehlbar hinstellend und dies mit der Ueberzeugung eines Reformators, fast eines Propheten aussprechend, und somit schon von vorneherein den denkenden Forschern seiner Zeit in allen seinen Doctrinen verdächtig, durch Widerspruch immer mehr gereizt, andererseits von den vielen auf sein Wort schwörenden Schülern bis in den Himmel erhoben. So zeigt sein ganzes Leben und Treiben eine innere Zerrissenheit, welche wir in der Geschichte der Wissenschaft nicht selten da finden, wo zwar viel Geist und Orginalität, aber mehr Geist, als Forschung und mehr Originalität, als Wahrheitsliebe vorhanden ist. Broussais geht in seinen frühern Werken von sehr werthvollen

Thatsachen aus. Er weist nach, dass vielen chronischen Krankheiten Reizzustände und schleichende Entzündungen zu Grunde liegen; er ist von der Beobachtung tief ergriffen, dass bei den sogenannten essentiellen Fiebern merkliche anatomische Veränderungen im Magen und im Darmkanal vorhanden sind; er stösst die alte Fieberlehre um und die besten Forscher der Neuzeit stimmen ihm hierin bei; er zeigt, dass die Erkrankungen in der Mehrzahl der Fälle von localen Krankheitsherden ausgehen, giebt diesem Satz zwar eine viel zu grosse und unberechtigte Ausdehnung, wird aber doch dadurch der Begründer der Local-Pathologie, welche auf unsere modernen Anschauungen einen bedeutenden und in vieler Beziehung sehr günstigen Einfluss geübt hat.

Nach diesem Urtheil wird man mich wohl nicht einer zu grossen Strenge gegen Broussais, welchen ich noch in seinem Hospitale als Kliniker und in seinen Vorträgen als Professor im Jahre 1834 in Paris gehört habe, beschuldigen.

Wir kommen indessen nun doch zu den Schattenseiten seines Systems. Mit der Bekanntmachung seines »Examen de la doctrine médicale généralement adoptée et des systèmes modernes de nosologie, Paris 1816« giebt er zuerst eine Reihe physiologischer Sätze, welche sich ganz an die Bichat'schen Lehren und besonders an dessen Ansichten über die Sensibilität und Contractilität anschliessen. Indessen trotz des prätentiösen Namens der Broussais'schen Schule, welche die Lehre des Meisters als doctrine physiologique bezeichnet, hat wohl kaum ein System in der Medizin weniger diesen Namen verdient.

Aehnlich, wie die Schule des Gastricismus, welche in den Secretstörungen der Verdauungsorgane den Grund der meisten Krankheiten sieht, nimmt auch Broussais diese Organe als Centra der meisten Erkrankungen an, nur handelt es sich nicht, wie bei jenem, um wegzuschaffende schädliche Stoffe, sondern um eine Entzündung, um die berüchtigte Gastroenteritis, von welcher sympathische Reizzustände dann nach den entferntesten Theilen des Organismus ausstrahlen und nur durch örtliche Blutentziehungen bekämpft werden sollen. Wie für Brown, so ist auch für Broussais die Krankheit ein Missverhältniss in der Erregung. Während Brown aber den Mangel an Erregung als die häufigste pathologische Thatsache hinstellt, ist im Gegentheil für Broussais das Uebermaass derselben der Grund der meisten Krankheiten. Während Brown viele allgemeine Erkrankungen als Folge fehlerhafter Erregung annimmt, lässt sie Broussais immer von einem Organe oder Organsysteme ausgehen, was in seinen frühesten Anschauungen zwar seine Berechtigung hatte, aber später in der Gastroenteritis bis ins Absurde übertrieben wurde. Mit dem Andrang der Säfte zu den gereizten Theilen verbindet sich Congestion

und dadurch entsteht Entzündung, welche in ihrem späteren Verlaufe zur Desorganisation führen kann. Bedeutende Reizung erregt krankhafte Sympathieen, deren Träger die Nerven sein sollen. In einem solchen sympathisch gereizten Organe könne die Reizung aber einen höhern Grad zeigen, als in dem ursprünglich erkrankten, und so entstünden die Metastasen. Die symptomatischen Erscheinungen im Nervensystem in Folge der Entzündung habe man als eigene Krankheiten, Neurosen, beschrieben. Heftige Reizung eines Organes gehe rasch auf den Magen über, breite sich auf den Darm aus, und so entstehe die Gastroenteritis bald als Ausgangspunkt, bald als sympathische Reizung. Das Fieber sei immer nur der Ausdruck der Entzündung. Alle organischen Erkrankungen, namentlich auch Krebs und Tuberkel, waren für Broussais nur schleichende Entzündungen.

Wir müssen uns hier leider nur auf Anführung dieser wenigen Sätze beschränken und knüpfen daran die kurze Darstellung der Broussais'schen Grundsätze in der Behandlung. Die schwächenden Mittel sieht er fast allein als nützlich an. Sie bestehen in Entziehung der Nahrung und in copiösen örtlichen Blutentziehungen, allgemeine wendet er nur selten an; die örtliche besteht hauptsächlich im Ansetzen zahlreicher Blutegel, 20—50 auf einmal auf die Magen- und Darmgegend und Wiederholen derselben, wenn beim ersten Male keine Erleichterung erfolgt ist. Bei grosser Schwäche, welche meist Folge unzureichender Antiphlogose sei, mache man wiederholte reichliche örtliche Blutentziehungen. Das Eis verordnete er oft äusserlich und innerlich, Brech- und Abführmittel verwirft er und gestattet sie nur in seltenen Ausnahmsfällen. Auch die Blasenpflaster verbannt er vollständig aus der Praxis. Wie weit seine Verblendung geht, sieht man daraus, dass er nicht bloss im Prodromalstadium der acuten Exantheme, sondern auch bei der Gesichtsrose zahlreiche Blutegel auf die obere Bauchgegend setzen lässt, weil auch diese nur ein Symptom der Gastroenteritis sein soll. Erregende Mittel verwirft er beinahe vollständig.

Nicht uninteressant ist eine zur Blüthezeit der Broussais'schen Lehre aufgestellte Statistik des Blutegelverbrauchs in den Pariser Hospitälern. Ihre Zahl soll damals in denselben 5—6 Millionen betragen haben. Im Hôtel Dieu stieg der tägliche Verbrauch auf nahezu 400 und man hat berechnet, dass in diesem Krankenhaus jährlich durch die Blutegel etwa 1700 Centner Blut entzogen wurden.

Ich habe die Broussais'sche Lehre noch am Ende ihrer Herrschaft in Frankreich kennen gelernt und ich glaube, dass wohl nur selten ein so blinder Enthusiasmus für eine so falsche Doctrin existirt hat. Freilich war sie so einfach und leicht, dass der Unwissendste sie ebenso gut in Anwendung bringen konnte, wie der geistvollste und gelehrteste Arzt. Wenn aber Broussais selbst von ihr rühmt,

dass sie für jeden Grad der Intelligenz leicht verständlich sei (à la portée de toutes les intelligences), so hat er wohl darin das härteste Urtheil ausgesprochen, welches je über seine Lehren den Stab gebrochen hat.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich über den Einfluss Broussais's auf die französische Therapie und namentlich über seine noch jetzt lebenden zum Theil ausgezeichneten Schüler Näheres mittheilen wollte. Ich unterlasse dies auch schon desshalb gern, weil lebenden Autoren gegenüber eine derartige Kritik den Anschein persönlicher Polemik haben könnte.

Die Lehre des Contrastimulus stammt ebenfalls vom Anfang dieses Jahrhunderts, und nachdem wir Uebertreibungen und Irrlehren in der Therapie auf deutschem, englischem und französischem Gebiete angetroffen haben, gelangen wir in das schöne Italien. Der Begründer der Lehre des Contrastimulus ist Rasori, der Uebersetzer Brown's. Brera, Tommasini und mehrere andere ausgezeichnete Aerzte haben sich zu entschiedenen Anhängern derselben erklärt.

Wie Brown, so erkennt auch diese Schule als die Hauptfactoren der Erkrankung die Diathesis des Reizes und die des Gegenreizes. Mehr zur allgemeinen Auffassung der Erkrankungen neigend, als Broussais, stimmt diese Lehre doch insofern ganz mit ihm gegen Brown überein, dass die Diathese des Reizes den grössten Theil der Krankheiten beherrscht, die des Gegenreizes nur einen geringen. Die Naturheilkraft wird auch hier geleugnet, und zu den wichtigen Karakteren der Diathese der Reizung gehört die Wirkung der angewandten Mittel, ein Cirkelschluss, welcher von jeher roher Empirie in der Medizin einen grossen Eingang verschaffte.

Die Therapie des Contrastimulus besteht daher hauptsächlich in Herabstimmung des Reizes. Da aber die einzelnen Anhänger dieser Lehre die Grenzen der Diathese des Reizes und Gegenreizes sehr verschieden auffassen, wird dadurch die grosse Uebertreibung der Anwendung herabstimmender Methoden einigermaassen gemässigt. Die Mehrung des Gegenreizes ist daher auch der Wortbegriff des Contrastimulus, und die angewandten Mittel werden als Contrastimulantia bezeichnet. Auf die alte Lehre von den Specificis kommt diese Lehre insofern zurück, als sie den innern Zusammenhang der meisten Mittel mit bestimmten Körpertheilen und mit bestimmten Erkrankungen hinstellt. Zu den obersten Contrastimulantien werden die Antimonialia und besonders der Brechweinstein gezählt. Die Narkotica werden besonders als Gegenreize für Herz und Gehirn angesehen, maskiren aber nicht selten die Krankheitserscheinungen. Bei Fiebern und Entzündungen werden Antimonialia als besonders nützlich angesehen. Blutentziehungen werden im Ganzen weniger angewendet, als in der Broussais'schen Schule.

Ueberhaupt bildet die Anwendung innerer herabstimmender Arzneien die wichtigsten Hilfsmittel dieser Aerzte. Bis dahin ist die Lehre eigentlich nur eine einseitige Verirrung des menschlichen Geistes. Gefährlich aber wird sie durch die enormen Dosen, welche die Contrastimulisten angewendet haben. Der Brechweinstein wird täglich zu ½—3 Drachmen gereicht, das Extractum Aconiti zu mehreren Unzen, die Digitalis zu 3—4 Skrupel, das Pulver der Nux vomica bis zu einer Drachme, das Gummi Guttae zu 30—40 Gran alle 3 Stunden, Ammonium causticum zu 1—2 Drachmen täglich, Belladonna-Extract zu 6 Gran bis 2 Drachmen in 24 Stunden. Wohl mögen die Pflanzenpräparate durch schlechte Bereitung weniger kräftig gewesen sein, aber gewiss mögen auch viele Vergiftungen vorgekommen sein, welche aber die fanatisirten Anhänger der Schule übersahen, weil sie glaubten, dass die ursprüngliche krankhafte Reizung zu stark gewesen sei und dass demgemäss die Quantität des Gegenreizes noch nicht ausgereicht habe. Der Kranke wäre noch viel mehr gestorben, dachten sie, wenn ihm der Segen des Contrastimulus nicht gespendet worden wäre!

Unsere Generation hat diese ihr der Zeit nach so naheliegenden Verirrungen nicht bloss vergessen, sondern die Wenigsten kennen sie auch nur dem Namen nach, und da unter den Thorheiten, ganz besonders wann diese mit Charlatanismus verbunden zum Gewinne führen, wenig Neues unter der Sonne existirt, so ist es die Pflicht der Schriftsteller, jede Generation an diese traurigen, fast strafbaren Sünden der Schulen zu erinnern.

Werfen wir nun noch einmal einen Rückblick auf die Therapie vom Ende des vorigen und vom Anfang dieses Jahrhunderts, so treten uns vor allem viele Widersprüche entgegen. Ausleerende Mittel in den gewöhnlichen therapeutischen Dosen bilden für die Einen die Basis, die kräftigsten Reizmittel für Andere. Hungern und Anwendung vieler Blutegel ist das einzige Heil für Andere, und über die Alpen dringt die Kunde, dass Mittel, welche man nach Granen und Grantheilen zu verordnen gewohnt war, jetzt Skrupel- und Drachmenweise anzuwenden seien.

Abstrahiren wir nun auch von jenen schroffen Schulrichtungen, so sehen wir doch auch den Eklekticismus der Aerzte damals oft nur darin bestehen, dass sie aus jedem System Bruchstücke in ihre Praxis aufnehmen, dass sie im Allgemeinen viel zu viele und viel zu zusammengesetzte Arzneien verordnen und dass, wenn sie auch mit grosser Selbstgefälligkeit den alten Spruch »medicus naturae minister« im Munde führen, sie ihn doch am Krankenbett kaum verwerthen. Ihr viel zu eifriges Handeln, ihre unklare Polypharmacie, erinnern viel mehr an Jäger, welche mit allen möglichen Geschützen ein Wild zu tödten sich bemühen, als an treue Diener der Natur.

So konnte denn eine sehr energische Reaction nicht ausbleiben; diese jedoch ist in zwei verschiedene Phasen einzutheilen. Die erste ist eine angebliche Reform, welche mit grösster Willkürlichkeit, mit vollkommenem Verkennen der Natur der Krankheiten und der Arzneikräfte die besten Arbeiten grosser Aerzte der zwei letzten Jahrtausende mit unerhörtem Leichtsinn und noch grösserer Unverschämtheit beschimpft. Die zweite Phase aber ist die, in welcher ein rüstiger und unaufhaltsamer Fortschritt die Sätze der Heilkunde läutert, das ärztliche Handeln wieder zu einem naturgemässen macht und durch Vernunft und allseitige Kenntnisse die Grundpfeiler der Erfahrung stützt und für viele kommende Geschlechter sichere Errungenschaften für ärztliches Wissen und Handeln vorbereitet.

Man wird wohl schon errathen haben, dass ich hier die Homöopathie dem Fortschritte der letzten Decennien gegenüber gestellt habe.

Samuel Hahnemann, der Begründer der Homöopathie, war ein gelehrter, denkender und scharfsinniger Arzt. Die Irrlehren seiner Zeit hatten wohl auf ihn einen tiefen Eindruck gemacht, er konnte sie um so besser überschauen, als er mit der litterarischen Bildung bessere chemische Kenntnisse verband, als die meisten Aerzte der damaligen Zeit. Schon im Jahre 1796 hatte er Einiges über sein neues System bekannt gemacht, welches jedoch lange unbeachtet blieb. Bereits in seinen ersten Schriften stellte er den Satz auf, dass die Arzneimittel durch Erzeugung eigenthümlicher Krankheiten wirken; eine solche ähnliche künstliche Krankheit solle die bestehende heilen, daher der alte Paracelsische Satz »similia similibus« wieder an's Tageslicht kommt und demgemäss später die neue Lehre Homöopathie genannt wurde. Zuerst finden sich namentlich die Lehren von der Arzneiwirkung im Jahre 1805 in der in Leipzig erschienenen lateinischen Schrift über die positiven Arzneiwirkungen im gesunden Körper, und erst fünf Jahre später kommt sein bekanntes Organon der »rationellen Heilkunde« an das Licht der Welt. Nicht bloss wird hier wieder der einseitige Satz: similia similibus auf die Spitze getrieben, sondern eine Menge später zum grossen Theil als unrichtig und willkürlich gedeutet sich erweisender Stellen aus älteren Autoren sollen das Verdammungsurtheil über die Medizin von Hippokrates bis zu Samuel Hahnemann bekräftigen. Der sich für einen Reformator ausgebende Mann hat nun auch den Muth, den Satz auszusprechen, dass die Wirkung der Arzneien um so grösser sei, je weniger man davon gebe, und gelangt so zu dem naiven Verordnen von Decilliontheilchen von Arzneien. Bald erscheint auch sein Handbuch der reinen Arzneimittellehre, in welchem von jedem der besprochenen Mittel Hunderte von Symptomen mit der grössten Willkürlichkeit, angeblich vom Autor zum Theil an sich selbst geprüft, angegeben werden.

Erst mit dem Jahre 1816 scheint die Homöopathie in die ärztliche Praxis übergegangen zu sein. Der Autor dieser Lehren betrachtet Erkrankung nur als dynamische Verstimmung des Lebenskarakters. Um die Krankheit zu erkennen, habe man daher nur die Symptome zu prüfen und unter diesen spielen die subjectiven, sehr der Willkür unterworfenen eine grosse Rolle. Jede Eintheilung der Krankheiten wird verworfen, selbst eigene Namen für sie werden für die meisten derselben als unnütz hingestellt. Die Wirkung der eine Krankheit durch Erzeugen einer neuen heilenden Mittel sei eine rein dynamische. Ein Mittel soll aber nur dann heilen können, wenn es ein ähnliches Leiden, als das zu bekämpfende, hervorbringt. Der bis ins Minimale vorgenommenen Verminderung der Arzneidose entspreche die durch Krankheit bis ins Unendliche gesteigerte Receptivität arzneilicher Einwirkung, und ganz besonders die für das ihm verwandte homöopathische Mittel. So haben wir also wieder eine Spezificität, bei welcher die Dosis eine unendlich kleine, die Wirkung aber eine enorm grosse ist. Um nun aber ja den Einwand nirgends mehr zu treffen, dass eine homöopathische Heilung der Natur zugeschrieben werden könne, wird dieser jede heilende Kraft abgesprochen.

Es würde fast überflüssig erscheinen, eine so nach allen Richtungen hin paradoxe, mit den am sichersten festgestellten Naturgesetzen in Widerspruch stehende Lehre einer wenn auch nur kurzen Widerlegung zu würdigen, wenn nicht dieses Buch für den Studirenden und jüngeren Arzt besonders bestimmt wäre.

Was zuerst die Pathologie Hahnemann's betrifft, so ist diese eigentlich die Negation der ganzen auf Physiologie und Erfahrung beruhenden Medizin. Bei der dynamischen Natur aller Veränderungen im Körper werden die so unendlich wichtigen physikalisch-chemischen des Stoffwechsels kaum der Berücksichtigung werth gehalten. Die ganze Krankheitslehre mit den gegenseitigen Beziehungen der Krankheiten zu einander, der eigentliche Krankheitsprozess hat für Hahnemann keinen Werth. Nur das, worüber der Kranke klagt, wird beachtet. Haben nun Organe, wie Leber und Nieren, verhältnissmässig wenig Empfindungsnerven, erregen viele ihrer Erkrankungen weder heftigen Schmerz, noch sonstige bedeutendere Klagen, so sind dies eigentlich für Hahnemann keine Krankheiten. Der Morbus Brightii besteht bei Manchen ohne Oedem, ohne Hydrops, ohne Schmerzen; erst bei der Untersuchung entdeckt man Eiweiss und Cylinder im Harn, und prüft man den Urin nicht, so können Kranke schnell urämisch zu Grunde gehen, ohne vorher geklagt zu haben. Viele tiefe organische Veränderungen überhaupt entwickeln sich langsam und schleichend und geben nicht selten erst nach längerer Dauer und bereits tiefen Veränderungen zu Klagen von Seiten

der Kranken Veranlassung. Alle diese Zustände braucht die Homöopathie nicht zu berücksichtigen, während im Gegentheil hypochondrische und hysterische Kranke, welche, wenn man sie anhört, den ganzen Tag und das ganze Jahr klagen, offenbar zum grossen Theil die Modelle sind, nach welchen homöopathische Symptomengruppen und Arzneiwirkungen festgestellt worden sind. Die physikalischen Untersuchungsmethoden, welche das frühe und richtige Erkennen der Krankheiten so ausserordentlich erleichtert haben, sind für den Homöopathen ein Ballast, Chemie und Mikroskopie sind für ihn nutzlose Spielereien, die Gesetze der Chemie und Physik sind ihm unbequem, störend und daher falsch. Die Psora, das Krätzgift, spielt unter Anderem in der homöopathischen Krankheitslehre eine grosse Rolle, man hat aber ganz unberücksichtigt gelassen, dass Krätze eine Milbenkrankheit ist, und dass Milben so wenig, wie Flöhe und Läuse in's Blut übergehen und in den Säften Spuck treiben können. Wenn man sie an Ort und Stelle unter der Epidermis tödtet, ist man mit ihnen fertig. Die subtilen Geister der Decillionstheile aber in Streukügelchen innerlich genommen gegen die Folgen der Milbenkrankheiten ins Feld zu schicken, ist mehr als naiv.

Das Prinzip der Heilung von dem nicht einmal Hahnemann angehörigen Satze »similia similibus« allein abhängig machen zu wollen, ist gewiss eine ebenso grosse Verirrung, wie die tyrannische Alleinherrschaft der Gastroenteritis in der Pathologie. Diesen Paracelsischen Satz: similia similibus nimmt also Hahnemann als Grundpfeiler seiner Lehre an und setzt ihm das »contraria contrariis«, als die ältere Medizin karakterisirend entgegen, daher er diese unter dem Namen der Allopathie bezeichnet. Es ist dies aber eine jener Willkürlichkeiten, welche weniger seine Unkenntniss kennzeichnen, als seinen bösen Willen gegen die wissenschaftliche Medizin, welcher es nie eingefallen ist, mit ein Paar Stichwörtern und Phrasen aus der lateinischen Küche alle Grundprinzipien des ärztlichen Handelns bezeichnen und zusammenfassen zu wollen.

Aber selbst abgesehen von dieser Verunglimpfung der Wissenschaft ist auch das »similia similibus« in keiner Weise stichhaltig. Für Hahnemann giebt es eine Menge Arzneimittel, deren ein jedes eine Krankheit hervorruft, welche eine einer der sehr vielen Krankheiten ähnliche Erkrankung hervorrufen soll. Wie schnelle Fortschritte würde die Experimental-Pathologie machen, wenn dem wirklich so wäre, und besonders, wenn diese künstlichen Krankheiten eben nur wie gute Engel die ihnen entsprechenden Leiden der Menschheit hinwegzunehmen im Stande wären, wobei noch dazu diese Krankheiten sich so nach jenen guten Engeln sehnen, dass die geringste Berührung mit ihnen schon die grösste Wirkung hervorzubringen im Stande ist!

Lassen wir nun aber die Romantik bei Seite, welche allenfalls als Fieberdelirium zu erklären gewesen wäre, wenn sie nicht die Unterlage einer grossen Industrie geworden wäre; nehmen wir einmal dasjenige Mittel, von welchem die Homöopathen behaupten, dass es den Scharlach in Minimaldosen desshalb heilen müsse, weil es im gesunden Organismus einen Scharlach-ähnlichen Ausschlag hervorrufe, so frage ich jeden Arzt, der so, wie ich, die Belladonna in den verschiedensten Präparaten seit Jahren angewendet hat, ob er je einen solchen Scharlach-ähnlichen Ausschlag nach der Belladonna beobachtet hat? Zu den in der Praxis gebräuchlichsten Mitteln gehört offenbar Chinin; ich frage, ob je Chinin in therapeutischen Dosen einen Wechselfieber-ähnlichen Zustand erzeugt hat? Der günstige Einfluss des Quecksilbers auf constitutionelle Syphilis ist unleugbar und zwar bei vernünftiger Anwendung ohne jeden Schaden, ich frage aber, ob bei irgendwie sorgsamer Beobachtung die durch Quecksilber-Missbrauch hervorgebrachten Krankheitserscheinungen je mit Syphilis zu verwechseln sind? Wann hat je Eisen Chlorose hervorgebracht, wann je Jodkali nächtliche Knochenschmerzen?

Man könnte nun einwenden, dass der Unterschied in den Dosen auch den Unterschied der Wirkung herbeiführe. Ich habe in meiner Jugend mit vielen von Hahnemann selbst bereiteten homöopathischen Streukügelchen an mir experimentirt und nie die von Hahnemann für die reine Arzneiwirkung angegebenen Symptome irgendwie finden können. Und wie es mir gegangen ist, so haben es gewiss auch viele andere aufrichtige Forscher an sich erfahren.

Ich habe oben gesagt, dass die homöopathischen Prinzipien gegen alle bekannten Naturgesetze streiten. In der That ist nichts den Grundsätzen der Chemie mehr entgegen, als der Satz, dass die Wirkungen und Reactionen eines Körpers in umgekehrtem Verhältnisse zu seiner Quantität qualitativ zunehmen, dass also Quantität und Qualität einander entgegenstehende Eigenschaften sein sollen.

Wäre übrigens in der Homöopathie auch nur eine Spur von Wahrheit, so müsste eigentlich jede Krankheit schon durch die in den verschiedensten Naturkörpern, Nahrungsmitteln und Flüssigkeiten enthaltenen Substanzen, welche Homöopathen als Arzneien benutzen, beeinflusst werden. Freilich ist es schwer, zu entscheiden, ob diese Körper die Krankheiten heilen, was wohl für diejenigen der Fall sein müsste, die den Mitteln entsprechende krankhafte Zustände darbieten, während alle anderen dieser Ingredienzien des Wassers, der Luft und der Nahrung diejenigen Krankheiten erzeugen müssten, welche jene Stoffe nach der sogenannten reinen Arzneiwirkung hervorrufen sollen.

Wir fügen endlich noch hinzu, dass, nachdem während beinahe

einem halben Jahrhundert die Homöopathie in allen Ländern Europa's eine nicht verdiente Toleranz gefunden hat, während Homöopathen an vielen Orten das Selbstdispensiren gestattet wird, welches anderen Aerzten verboten ist, während gerade in den höheren und höchsten Schichten der Gesellschaft die Homöopathie von jeher zahlreiche Mäcene gefunden hat, dennoch die Wissenschaft in diesem halben Jahrhundert keinen einzigen der Lehrsätze der Homöopathen ratificirt hat. Man könnte die Aerzte hier beschuldigen, als interessirte Partei nicht unparteiisch gewesen zu sein; aber welches Interesse hätten Physiker und Chemiker, die Homöopathie für wissenschaftlich unbegründet zu erklären?

Wir werden übrigens bald sehen, dass die wirklichen Fortschritte, welche unsere Therapie in den letzten Jahrzehnten durch grosse Vereinfachung in der Behandlung der Krankheiten, durch grössere Beachtung und Verbesserung der diätetischen Vorschriften gemacht hat, ganz anderen Forschungen und Geistesrichtungen zuzuschreiben sind. An ihnen, wie an jedem Fortschritt überhaupt, ist die Homöopathie vollkommen unschuldig.

Bevor wir nun zu jener bereits erwähnten Phase unserer Wissenschaft gelangen, welche die Therapie von den Fesseln der Systeme befreit hat, um sie dem unaufhaltsamen Fortschreiten und dem Geiste moderner Forschung ebenbürtig zu machen, müssen wir noch zweier Richtungen kurz erwähnen, welche gleichfalls im einseitigen Systematisiren das alleinige Heil des ärztlichen Handelns gesucht haben.

Nur mit wenigen Worten habe ich in erster Linie Rademacher's zu erwähnen, welcher in einem Werke, das unter den Aerzten grosses Aufsehen erregt hat, die Rückkehr zu der Paracelsischen Schule als das einzige Heil der Medizin hingestellt hat. Das Buch scheint mit Ueberzeugung und Beobachtungsgabe geschrieben zu sein; von Diagnostik ist aber in demselben nicht die Rede, man weiss also gar nicht, gegen welche Krankheiten Rademacher seine so überaus gepriesenen Arzneien verordnet hat. Schon desshalb fand er eine Zeit lang grossen Anhang, weil er mit Zuversicht spricht und Selbstvertrauen, sowie Hoffnung auf Erfolg bei denen erweckt, welche dem Publicum gegenüber in der Art auftreten, wie er. Im Uebrigen war es von jeher für den weniger gebildeten und noch weniger denkenden Arzt sehr bequem, ein homo unius libri zu sein. Unter den Arzneipräparaten Rademacher's sind manche bequeme, und ist namentlich die prädominirende Verbindung der Metalle mit Pflanzensäuren eine glückliche zu nennen. Im Ganzen aber kann man von diesem Systeme und seinem Autor nur sagen, dass, wenn Paracelsus ein grosser Mann für seine Zeit war, man gewiss nicht die Wissenschaft dadurch fördern und selbst zum grossen

Manne werden kann, dass man im 19. Jahrhundert sich bemüht, ein Mann der Zeit des Paracelsus zu sein.

Das letzte System, von welchem wir zu sprechen haben, ist die Hydropathie. Von einem einfachen Bauer erfunden, jeder pathologischen Doctrin entbehrend, ist doch die Hydropathie eine entschiedene Bereicherung der modernen Therapie geworden. Priesnitz hat nicht bloss dadurch sein Genie bewiesen, dass er, während es den Alchemisten des Mittelalters nicht einmal gelungen war, aus allen möglichen Metallen und Salzen Gold zu machen, aus dem einfachen Wasser viel Gold zu machen verstand, und dass ihm, was kaum einem Gelehrten sonst begegnet ist, eherne Bildsäulen bei Lebzeiten errichtet worden sind, sondern er hat wirklich zum Heile der Menschheit ein Problem gelöst, welches bis zu ihm ungelöst geblieben war. Die ärztliche Anwendung des kalten Wassers und des Eises sind fast so alt, wie die Medizin selbst. In der Priesnitz'schen hydrotherapeutischen Methode liegt aber ein so entschiedener Fortschritt in seiner Anwendungsart und finden wir für dieselbe eine so grosse Mannigfaltigkeit, ein oft so kühnes und doch meist ungefährliches Eingreifen, dass es gar nicht zu läugnen ist, dass in dieser Art das kalte Wasser in verschiedener Form und zu verschiedenen Zwecken zu benutzen ein entschiedener Vortheil in der Behandlung mancher Krankheiten sein kann. Nur war es höchst bedauerlich, auch hier wieder eine einzige Methode der Behandlung als allgemeine Panacée gegen jegliche Krankheit anpreisen zu sehen. Auch von Gräfenberg aus sollte wiederum die ganze alte Medizin gestürzt werden, die Kaltwassercur sollte alle Arzneien und Methoden ersetzen. Ein neuer Neptun und mehr als Neptun wollte Priesnitz über Wasser und Land der Arzneikunde neue Gesetze geben. Enthusiastische Anhänger fanden sich natürlich unter Aerzten und Laien; aber eine harte Satyre gegen den Universalismus der Hydro-Therapie und gegen die Ueberspanntheit der Wassernarren ist es, dass in der unmittelbaren Nähe jenes hydropathischen Roms die Ketzerei der Schrot'schen Semmelcur sich ebenfalls eines grossen und dauernden Erfolges unter den Laien zu erfreuen hatte.

Die lächerlichen Uebertreibungen der Hydropathie hätten dieselbe, wenn sie nicht einen wirklichen inneren Werth hätte, wohl längst gestürzt, aber wir Aerzte haben von den Hydropathen so manches recht Nützliche gelernt und haben diese Heilmethode, neben den vielen anderen, als gegen manche krankhafte Zustände recht nützlich, angenommen, und umgekehrt beschränken sich auch die gebildeteren hydropathischen Aerzte immer weniger ausschliesslich auf die alleinige Anwendung des kalten Wassers. Der wahre Arzt nimmt den Fortschritt, wo er ihn findet, aber er prüft streng und ernst, bevor er unter dem vielen des unter diesem Namen täuschend

Gepriesenen das wirklich Nützende und Werthvolle annimmt. Es ist sogar wahrscheinlich, dass der Hydropathie in dem Maasse, als sie sich von Uebertreibungen und Charlatanismus mehr losmachen wird, bei der naturwissenschaftlichen Zeitrichtung in der Medizin, bei dem immer vollkommneren Anerkennen der physikalischen Einwirkung des Wassers und vieler Mineralwässer, eine bescheidene, aber sichere Zukunft vorbehalten ist.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Geschichte der Systeme, so gewinnen wir die tiefe Ueberzeugung, dass, wenn auch die meisten einzelne nützliche Spuren in der Wissenschaft hinterlassen haben, doch nur diejenige Heilkunde, diejenige Therapie eine wirklich erfahrungsgemässe und vernünftige sein kann, welche sich von den Fesseln aller Systematik ganz frei erhält.

Dies hat auch zur Genüge die Geschichte unserer Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten bewiesen, und hierzu haben vor allem die immer allgemeiner werdenden physikalischen Untersuchungsmethoden, die Fortschritte in der pathologischen Anatomie und Histologie, in der organischen Chemie und Physiologie mächtig beigetragen.

Interessant ist es, dass wir auch hier schon den ersten Anfang vor mehr als einem Jahrhundert in der damals so glänzenden Wiener Schule finden. Kaum zu begreifen aber ist es, dass Männer, wie van Swieten, de Haen und Stoll die Arbeiten und Forschungen ihres Landsmanns Leopold Auenbrugger fast unberücksichtigt liessen. Nach siebenjähriger, ununterbrochener Arbeit tritt dieser im Jahre 1761 mit seinem »Inventum novum ex percussione thoracis humani« auf und zeigt durch nüchterne und naturgetreue Beobachtung, wie grossen Nutzen diese physikalische Untersuchungsmethode in der Diagnose der Brustkrankheiten bringt. So wird dieser nur durch einen glücklichen Zufall, den wir anderweitig erwähnt haben, der Vergessenheit entrissene grosse Wiener Arzt der bedeutendste Vorgänger Lännec's und Skoda's.

Wir haben bei Gelegenheit der Broussais'schen Lehre erwähnt, einen wie mächtigen Impuls dieser, bevor er in seine beklagenswerthen Excentricitäten verfiel, der modernen Pathologie gegeben hat. Vernichtung der alten Fieberlehre und Gründung der Localpathologie winden einen unsterblichen Lorbeerkranz um die Stirn dieses ausgezeichneten französischen Arztes. Auch ihn hätten die Götter geliebt, wie man dies im Alterthum glaubte, wenn sie ihn jung der Welt entrissen hätten (wenigstens vor der Gastroenteritis).

Dupuytren hatte angefangen, die Chirurgie auf die genaueste Kenntniss der Anatomie und der Physiologie zu begründen, und hatte so die Ahnungen Bichat's verwirklicht; Corvisart hatte die

Methode Auenbrugger's zu neuen Ehren gebracht; aber Lännec gebührt der Ruhm, als Erfinder der Auscultation die physikalische Untersuchungsmethode und die genaueste anatomische Controle für das im Leben Beobachtete in das Studium der Medizin eingeführt zu haben. In seinen Werken bewahrheitet sich auch überall der heilsame Einfluss geläuterter Diagnostik und gründlicher anatomischer Forschung auf die Behandlung der Krankheiten. Lännec zeigt sich stets als ein vortrefflicher Arzt; seine Behandlung der Brustkrankheiten hat sich wohl vervollkommnet, ist aber noch heute die Basis unserer Praxis. Von den lockenden äusseren Erfolgen des Broussaisismus umgeben, war doch gerade er der Mann, welcher am schärfsten und überzeugungsvollsten denselben und sein ganzes Wirken und Sein in seinen Uebertreibungen bekämpfte.

Jene brillante Plejade grosser Pathologen, Andral, Rayer, Cruveilhier, besonders Louis etc., welche wir als Zeitgenossen und Nachfolger Lännec's treffen, haben nicht bloss in Frankreich die anatomisch-klinische Schule auf genauer Diagnostik begründet, sondern auch das Behandeln der Krankheiten dadurch sehr vereinfacht, dass sie den natürlichen Verlauf derselben viel besser und sorgsamer beobachteten, als dies vor ihnen geschehen war. Jede systematische und nicht bewiesene Anschauung über Bord werfend, haben diese gewissenhaften Forscher keine Mittel und Methoden mehr gepriesen, welche nicht vorher durch strenge Beweisführung und sorgsame Beobachtung in ihrem gewöhnlich bescheidenen, aber desshalb um so sichreren Werthe erforscht waren.

Ich kann mich nicht enthalten, hier als ein Muster gründlicher therapeutischer Würdigung den Schluss der Arbeit Louis' [1]) über die Wirkung des Aderlasses in der Behandlung mehrerer entzündlicher Krankheiten zu citiren:

»Es geht aus den erörterten Thatsachen hervor, sagt Louis, dass der Aderlass nur wenig Einfluss auf den Verlauf der Pneumonie, der Gesichtsrose, der Angina gutturalis bei den Kranken gehabt hat, welche ich beobachtet habe. Oft war der Einfluss nicht ausgesprochener nach reichlichen und wiederholten Aderlässen, als nach einem mässigen. Man kann also nicht, wie man behauptet hat, die Entzündungen durch Aderlassen in ihrem Verlaufe hemmen, und es ist wahrscheinlich, dass, wo dies der Fall zu sein schien, entweder ein diagnostischer Irrthum stattgefunden hat, oder der Aderlass nahe am Ende der Krankheit gemacht worden war. In den Fällen, in welchen ich die Wirkung des Aderlasses mit denen der Blutegel

1) Recherches sur les effets de la saignée dans plusieurs maladies inflammatoires. Archives générales de médecine. T. XVIII. p. 334.

vergleichen konnte, zeigte sich der Aderlass als die günstiger wirkende Blutentziehung.

»Ich füge hinzu, dass trotz ihres beschränkten Nutzens die Blutentziehungen in schweren entzündlichen Krankheiten und in denen, welche in einem wichtigen Organe ihren Sitz haben, nicht vernachlässigt werden können, sowohl wegen ihres Einflusses auf das kranke Organ, als auch, weil sie die Dauer der Krankheit abkürzen und die Chancen secundärer Erkrankungen, welche die Gefahr mehren, vermindern. Da aber Blutentziehungen entzündliche Erkrankungen nicht hemmen können, so soll man auch nicht dieses eingebildeten Zweckes wegen dieselben ohne Noth vervielfältigen. Man vergesse nicht, dass ein gewisser Grad von Kraft für die Lösung einer Entzündung nöthig ist, da diese um so schwerer und gefährlicher auftritt, je schwächer die Patienten sind, und da überdies diese Schwäche die Entwickelung secundärer Erkrankungen begünstigt.«

Wenn man dieses vernünftige, auf strenger Analyse der Thatsachen begründete Urtheil liest und es mit der Ruhmredigkeit und Intoleranz der exclusiven Systeme vergleicht, so glaubt man sich, um mich eines geologischen Ausdrucks zu bedienen, in eine ganz andere Formation versetzt.

In Deutschland haben uns besonders Schönlein und Krukenberg als Lehrer der Klinik mit der exacten französischen Medizin bekannt gemacht. Dem Schönlein'schen Versuche einer natürlichen Eintheilung der Krankheiten liegt ein berechtigter Wunsch, aber in der Ausführung zu viel Willkürlichkeit zu Grunde. Es hat derselbe auch nur einen blendenden, sehr ephemeren Glanz gehabt. Schönlein aber hat das grosse Verdienst, die Anwendung der Naturwissenschaften auf die praktische Medizin mässig angeregt zu haben. Die deutsche Therapie hat er sehr vereinfacht und unter seinen Schülern auch dadurch besonders in Bezug auf die allgemeine Therapie günstig gewirkt, dass bei ihm stets die sorgfältige Stellung der Heilindication den speziellen Verordnungen vorherging.

Die in Deutschland in den letzten Jahrzehnten zuerst von Wien und Prag, dann von Berlin, und später von fast allen deutschen Hochschulen aus sich entwickelnde physikalisch-diagnostische, physiologische und naturwissenschaftliche Richtung, welche der Medizin unseres Vaterlandes einen so hervorragenden Platz anweist, hat im Anfange mit der Beseitigung vieler unklarer Begriffe und unsicherer Methoden in der Therapie zu kämpfen gehabt. Ist man auch von manchen Seiten in der therapeutischen Skepsis zu weit gegangen, so war es doch heilsam, nach dem Stande der geläuterten Diagnostik und der physiologischen Begründung der Heilkunde, die Wirkung der Arzneimittel und der Methoden der Behandlung einer neuen strengen Kritik zu unterwerfen.

So hat sich denn nach und nach auch unsere ganze Therapie verjüngt, und wenn auch noch Vieles in ihr unklar und so manches Wichtige unbewiesen ist, so hat sie doch die entschiedene Tendenz, nicht ohne Noth den natürlichen Verlauf der Krankheiten zu stören, wenn diese an bestimmte Zeit und Perioden gebunden, zur Genesung von selbst tendiren. Wo kräftiger einzugreifen ist, ist man sich der Indicationen klarer, als früher bewusst, man will eine wirkliche Gefahr verhüten, eine gefährliche Erscheinung bekämpfen, den Schmerz lindern, die Krankheit abkürzen, schlimmere Folgen verhüten, gegen die Ursachen thätig eingreifen, wo dies irgend angeht. Mit einem Worte, Illusionen vermeidend, sucht der Arzt mit allen ihm zu Gebote stehenden Hilfsmitteln zu nützen, unbekümmert um jedes exclusive System, mit den Erfahrungen früherer Zeiten vertraut, dieselben aber durch strenge kritische Prüfung berichtigend und mehrend.

Ueberdies besitzen wir durch die neueren Entdeckungen Mittel und Methoden, welche unseren Vorgängern unbekannt waren. Die pharmazeutischen Präparate werden viel besser bereitet, die wirksamsten Stoffe, wie z. B. die Alkaloide, nach guten Methoden dargestellt, und ganz besonders ruft der Arzt, wo er es nur irgend kann, die Vorschriften der Hygieine zu Hilfe. Man verordnet viel weniger, als dies früher der Fall war, eine andauernd strenge Diät, man kann mit den verschiedenen Nahrungsmitteln und Getränken in der gehörigen Auswahl die Behandlung sehr mannigfacher Krankheiten unterstützen, da der chemische Theil der Diätetik und die physikalisch-chemischen Karaktere aller hygieinischen Hilfsquellen uns viel besser bekannt sind, als dies in früheren Zeiten der Fall war.

So besteht denn darüber kein Zweifel, dass die Fortschritte unseres medizinischen Wissens auch unser ärztliches Handeln vervollkommnet haben, und um so mehr muss der gebildete Arzt das stete Fortschreiten unserer theoretischen Kenntnisse wünschen, als gewiss durch sie und nur durch sie auch die Hilfsquellen am Krankenbett zahlreicher, kräftiger und segensreicher werden können.

III. Aufgabe der allgemeinen Therapie.

Wir haben bereits in diesem ganzen Werke bewiesen, wie die allgemeine Therapie in ihrer Gesammtheit und in ihren einzelnen Theilen stets der Ausdruck der bestehenden allgemeinen Pathologie sein muss. Wir haben uns ferner dahin ausgesprochen, dass die gleichen Prinzipien der Forschung und der Feststellung der Thatsachen in diesen beiden gleich wichtigen Theilen unserer Verallgemeinerung medizinischer Thatsachen herrschen. Wir müssen aber gegenwärtig noch in einige nähere Details eingehen, um zu zeigen, wie die allgemeine Therapie bis ins Einzelne den jedesmaligen Errungenschaften in der Pathologie folgen muss.

Vor Allem ist das Gebiet des nothwendigen Einschreitens von Seiten des Arztes, Hygieine und Diätetik abgerechnet, schon dadurch sehr beschränkt worden, dass wir die exspectative Behandlung allen denjenigen typisch verlaufenden Krankheitsprozessen zu Grunde legen, welche nicht bloss zur Heilung tendiren, sondern auch zu dieser in einer Zeit gelangen, welche durch Arzneigebrauch kaum abgekürzt wird. Demgemäss bedürfen normal verlaufende acute Exantheme und Typhen kaum einer eingreifenden Behandlung, so lange nicht symptomatische Heilindicationen hervortreten. Dagegen wäre es durchaus fehlerhaft, eine ausgesprochene Intermittens, besonders in Malariagegenden, sich selbst zu überlassen, und gehört die Wissenschaft des Arztes mit seinen modernen Hilfsmitteln der Diagnostik dazu, um bei continuirlichen Fiebern zu unterscheiden, wo es sich um typhöse Zustände, um Typhus oder um modificirte Intermittenten handelt.

Aber auch bei acuten entzündlichen Krankheiten ist unsere Aufgabe eine einfachere geworden. Wir haben gesehen, dass Blutentziehungen in der Regel Entzündungen nicht zu hemmen im Stande sind, wir wenden sie daher mehr gegen symptomatische Indicationen, als gegen die Grundkrankheit an. Das Gleiche gilt von der ganzen Antiphlogose. Bei acuten, wie bei protrahirten Erkrankungen des Magens reguliren wir in erster Linie auch wieder die Diät des Kranken und schreiten mit Arzneimitteln erst nach bestimmt hervortretenden Anzeichen ein; als therapeutische Fehler hat die neuere Medizin den grossen Missbrauch der Brech- und Abführmittel erkannt, ohne dass sie jedoch desshalb über diese sonst vortrefflichen Mittel, welche unter bestimmten Heilanzeigen sehr nützlich werden können, im Allgemeinen den Stab bricht.

Mit einem Worte, Einfachheit, Nüchternheit und Vorsicht in der Arzneiverordnung gehören zu den Grundzügen der jetzigen Heilkunde, welche auch überall durch das pathologische Experiment und die chemische Forschung zu vervollständigen sich bemüht, was bei der klinischen Beobachtung der Einwirkung der Behandlung auf die Krankheiten unklar bleibt.

An genauere Forschung gewöhnt meidet der gebildete Arzt auch viele Fehlerquellen, welche in früheren Zeiten die Irrthümer in der Therapie sehr vermehrt haben. Einige Beispiele werden dies erläutern.

Ich habe oben gesagt, dass es ein Fehler von Seiten des Arztes wäre, Intermittenten in Malariagegenden, besonders bei noch bestehenden Anfällen, sich selbst zu überlassen. Nicht minder beachte man aber die Thatsache, dass Wechselfieberkranke, wenn sie in eine von Intermittens freie Gegend kommen, dasselbe oft von selbst verlieren. Im Züricher Hospital habe ich in der That auch die Er-

fahrung gemacht, dass die meisten aus Fiebergegenden kommenden Kranken, welche wegen Intermittens aufgenommen worden waren, ohne jede Arzneibehandlung schnell gesund wurden. Ich habe daher dort nur dann Chinin verordnet, wann nach mehrtägiger Beobachtung ein oder mehrere Anfälle aufgetreten waren. Hätte ich nun gleich von Anfang an ein beliebiges Mittel angewendet und diesem dann den Erfolg des Nichtauftretens neuer Fieberanfälle zugeschrieben, so hätte ich natürlich ganz falsche Erfahrungen gemacht und diese durch den Ruf, welcher sich an die klinischen Lehrstellen knüpft, als Irrthümer verbreitet.

Wir wissen, dass von den von einem tollen Hunde Gebissenen nur etwa ein Fünftel bei vernachlässigter Behandlung wuthkrank wird; nun ist es gewiss die Pflicht des Arztes, so früh als möglich das Gift an der gebissenen Stelle energisch durch Schneiden, Aetzen, Brennen zu zerstören. Würde aber Jemand eins der vielen gegen Hundswuth gerühmten inneren Mittel, von denen sich übrigens kein einziges bewährt hat, bei allen Gebissenen anwenden, so würde er geneigt sein, demselben eine brillante Wirkung bei vier Fünftel aller Gebissenen zuzuschreiben, wenn er jene Verhältnisse spontaner Heilung der sich selbst überlassenen Bisswunden nicht kennte.

Der Streit, ob Syphilis durch Quecksilber zu behandeln sei oder nicht, hat gewiss dadurch so schroffe und scheinbar vollkommen berechtigte Gegensätze hervorgerufen, dass man ganz übersah, dass doch eigentlich nur in der geringen Minderzahl der venerisch Angesteckten der Quecksilbergebrauch nothwendig ist. Dieses Nichtnothwendigsein gilt für alle wahren Tripperformen und ihre Folgen, natürlich den Urethralschanker abgerechnet, für die grösste Mehrzahl der Fälle vom weichen Schanker, für brandig werdende Schanker, für Drüsenschanker, also auch für die so lästigen eiternden Bubonen, in Folge der gewöhnlich weichen Schanker der Genitalien. In allen diesen Fällen Quecksilber anzuwenden, wäre ein ebenso grosser therapeutischer Fehler, als nach wirklich verhärtetem Schanker mit den indolent geschwellten Lymphdrüsen, mit den secundären Zuständen auf der Haut, den Schleimhäuten etc., den Gebrauch des Quecksilbers zu unterlassen. Man begreift ganz gut, dass, wenn Aerzte, welche entweder nicht hinreichende Kenntnisse besitzen, oder zwar mit diesen ausgestattet, aber nicht hinreichend gewissenhaft sind, gegen alle diese Zustände irgendwelche vegetabilische oder andere Arzneimittel anwenden, sie glauben oder glauben machen können, durch dieselben schöne Erfolge in der Behandlung der Syphilis zu haben.

Einer der Gründe, wesshalb man gegen den Typhus lange energisch einschreiten zu müssen geglaubt hat, war die herrschende Meinung, dass man denselben in seinen Anfangsstadien hemmen

könne. Brechmittel einerseits, grosse Dosen von Calomel andererseits wurden von gewichtigen Autoritäten mit Anführen gut beobachteter Krankheitsfälle als solche Abortiva des Typhus hingestellt. Nun habe ich seit dem Jahre 1857 nachgewiesen, dass in meiner grossen Typhusabtheilung des Züricher Hospitales ungefähr ein Sechstel aller Fälle spontan abortiv verläuft, also ohne Arzneihilfe nicht zur vollen Entwickelung kommt. Damit waren mir jene Abortivmittel in ihrer Wirksamkeit schon verdächtig geworden.

Um nun aber hierin ins Klare zu kommen und nicht einen Irrthum durch einen andern zu ersetzen, habe ich bei beginnendem, aber sicher constatirtem Abdominaltyphus diese sogenannten Abortivmittel versucht, aber ohne jeglichen Erfolg und gewiss ohne günstigen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit. Aber noch viel weiter wird ein derartiger Irrthum gehen können, wenn man von den angegebenen falschen Prämissen ausgeht. Der Arzt ist nicht früh genug gerufen worden, um seine abortive Methode anzuwenden, er verordnet ein beliebiges Mittel in einem derartigen spontan-abortiven Fall, hat einen überraschend guten Erfolg, und glaubt nun mit grösster Aufrichtigkeit, das Glück gehabt zu haben, ein gutes Mittel gegen den Typhus gefunden zu haben, welches er dann auch mit Ueberzeugung weiter empfiehlt.

Ich brauche nicht hinzuzufügen, wie äusserst belehrend für die Therapie im Allgemeinen derartige Erfahrungen sind.

Seitdem die Diagnose der organischen Erkrankungen eine genauere und bessere geworden ist, und seitdem man sich überzeugt hat, dass namentlich gegen carcinomatöse Prozesse arzneiliche Behandlung nur palliativ und erleichternd wirken kann, hat man auch die früheren Irrthümer von spezifischen Heilmitteln gegen diese Krankheiten aufgegeben. Bleibt man aber in Zweifel, ob eine heilbare oder unheilbare Krankheit, wie z. B. ob im Magen ein Carcinom oder ein einfaches Geschwür vorhanden ist, so behandle man immer in der Voraussetzung einer heilbaren Krankheit.

Ausser diesen mehr allgemeinen therapeutischen Grundsätzen hat aber die Therapie eine noch viel wichtigere physiologisch-pathologische Aufgabe.

Die Naturheilkraft leugnen zu wollen, wie dies exclusive Systeme gethan haben, ist gewiss unrichtig, aber ebenso übertrieben wurde von vielen Seiten noch bis in die ersten Decennien dieses Jahrhunderts das Wesen dieser Vis medicatrix naturae, welche gewissermaassen als eine besondere der Krankheit entgegentretende Vorsehung betrachtet wurde, und die damals namentlich nicht minder mystisch aufgefasste Lebenskraft im Zustande der Krankheit gewissermaassen ergänzte. Gegenwärtig wird es wohl keinem gebildeten Arzte mehr einfallen, ein derartiges abstractes und teleologisches

Heilbestreben der Natur anzunehmen. Wir fassen vielmehr das Heilbestreben der Natur mehr als naturwissenschaftliche Beobachter auf. Die allgemeinen physiologischen Gesetze des lebenden Körpers stehen unter einander in einem innigen Zusammenhange, so dass compensatorische und regulatorische Vorgänge einzelner Functionen die Störungen in andern ausgleichen und so ihre unmittelbar schädlichen Folgen verhüten oder mindern können. So werden z. B. abnorme Produkte des Stoffwechsels durch die Haut, durch die Lungen, durch die Nieren, durch den Darmkanal, mit einem Worte, durch verschiedene der Secretion und Excretion dienende Organe weggeschafft, was natürlich die Wiederherstellung des Gleichgewichtes sehr zu erleichtern im Stande ist.

Eine hochwichtige Aufgabe der allgemeinen Therapie ist es nun, zu sehen, nach welchen allgemeinen Gesetzen diese Ausgleichung stattfindet, und wie sie namentlich in einzelnen Krankheitsprozessen zu Stande kommt. Diese Vorgänge dann zu begünstigen, herbeizuführen, die ihnen entgegenstehenden Hindernisse hinwegzuräumen, ist begreiflicherweise von grosser Bedeutung.

Nicht bloss der Chemismus des normalen und abnormen Stoffwechsels, sondern auch die pathologische Anatomie, besonders von feinern histologischen Untersuchungen unterstützt, giebt uns hier oft Aufklärung, und so kann man zur Erkenntniss der Art des örtlichen Fortschaffens der den gesunden Bau und die normalen Functionen hindernden Elemente für so manche Krankheiten gelangen. Bei einer Gefässverstopfung z. B., welche rasch oder langsam eintritt, hat man nicht bloss die unmittelbaren und consecutiven Effecte zu beobachten, sondern zu sehen, in welcher Art eine Collateralströmung von Seiten der Capillaren, der Venen, der Arterien zu Stande kommt.

Nicht minder wichtig ist die Beobachtung der Art des Wegschaffens der Produkte abnormer Zellenwucherung, welches theils durch narbenähnliche Umwandlung und Verschrumpfung zellenreicher Gebilde und Neubildungen, also durch gleichzeitige Abnahme der Intercellularsubstanz und der Zellen, theils durch Zerfall dieser letzteren, zu Stande kommen kann, indem sie allmälig in einen körnigten leicht resorbirbaren Brei umgewandelt werden. Wo aber durch Resorption krankhafter Elemente abnorme Umsatzprodukte in Umlauf kommen, da ist es nicht minder wichtig für die allgemeine Therapie, diese Produkte auf ihrem Wege durch den Organismus bis zu ihrer Ausscheidung sorgfältig zu verfolgen. So wird z. B. von entzündeten an Lymphgefässen reichen Theilen eine grössere Menge von Albuminoidstoffen zuerst von den Lymphbahnen und dann von den Blutgefässen aufgenommen, das Blut enthält eine grössere Menge von Faserstoff, dieser wird dann wieder durch die Produkte der regressiven Stoff-Metamorphose in Form stickstoff-

haltiger Excretstoffe, zum Theil durch die Nieren, zum Theil auf andern Wegen fortgeschafft.

Beobachten wir eine Entzündung in umfangreichen, wichtigen Organen, wie in den Lungen, in den Nieren, so sehen wir, ausser andern Elementen, die feineren und engeren Theile des Röhrensystems, wie die Bronchiolen, die gewundenen Harnkanälchen, die Endbläschen in den Lungen, in den traubigen Drüsen theils durch die Produkte der Zellenwucherung, von Bindegewebskörperchen und Epithelien ausgehend, theils durch noch hinzukommende albuminoide Exsudate verstopft. Die Art und Weise, wie nun diese verstopfenden Theilchen fortgeschafft werden, sich wieder erzeugen, dann von Neuem entfernt werden, um zuletzt in immer geringerer Menge, und dann gar nicht mehr zu erscheinen, hat für die Heilanzeigen bei der Behandlung solcher Erkrankungen gewiss einen sehr grossen Werth und kann um so bessere Fingerzeige für die anzuwendende Behandlung geben, je mehr man den Zusammenhang einer Localerkrankung mit dem Zustande des Gesammtorganismus richtig erkennt, und besonders zu unterscheiden sucht, welchen Einfluss der ganze Organismus auf den örtlichen Prozess und welchen hinwiederum dieser secundär auf jenen äussert.

Wir sehen also, dass zu dem Studium des natürlichen Krankheitsverlaufs nothwendigerweise noch die Art der Selbsthilfe des Organismus hinzukommt, um die Art, wie Kunsthilfe eingreifen soll und kann, verständlicher zu machen.

Bei complicirteren Krankheitsprocessen, und besonders bei denen, welche der Heilung Hindernisse und Schwierigkeiten in den Weg legen, ist es noch ganz besonders Aufgabe des Arztes, ausser den Entwicklungsphasen die regressiven Metamorphosen, die Verschrumpfung, die Verkalkung, das Abkapseln und Absondern der Zellenhaufen, die Vernarbung geschwüriger Zerstörungen etc., wie z. B. bei der Tuberculosis, genau zu erforschen. Wo sich abnorme Secrete, Exsudate mit mehr oder weniger bedeutenden Druckerscheinungen anhäufen, beobachte man die verschiedenen Arten des natürlichen Durchbruchs in geschlossene oder in nach aussen communicirende Hohlräume. Alsdann beobachtet man die Gefährlichkeit der einen, wie namentlich der Perforationen ins Peritoneum, dahingegen auch die überraschende Zweckmässigkeit der andern; so brechen z. B. Eiteransammlungen in den Darm, in die Blase, in die Bronchien durch und entleeren grosse Ansammlungen, auf einmal oder nach und nach, ohne dass der Inhalt des Darms und der Blase oder die Luft aus den Bronchien rückwärts in die Behälter jener Flüssigkeiten dringt, was natürlich ungleich gefährlicher wäre.

Man ist oft erstaunt, wenn man bei einer Leichenöffnung die grössten Veränderungen an den Klappen des Herzens oder ange-

borene Herzfehler mit mehrfacher abnormer Communication der beiden Herzhälften sieht, dass das Leben mit solchen Alterationen so lange hat fortbestehen können. Beobachtet man aber genau, so constatirt man klinisch, wie der beginnenden Stauung eine vermehrte Druckkraft als nach und nach sich entwickelnde Erweiterung entgegentritt, wie Strömungen bei angeborenen Fehlern der Kreislaufsorgane einander so ersetzen können, dass sie z. B. bei fast vollkommnem Verschluss der Aorta in der Gegend des Ductus Botalli, in Folge der Erweiterung der Arterien, welche oberhalb und derer, welche unterhalb der verengerten Stelle abgehen, in einer Art zu Stande kommen, dass viele Jahre lang in der That die Blutvertheilung sich sehr der normalen nähert.

Nicht minder wichtig ist es, bei Aneurysmen grosser Gefässe nicht nur die seltenen Fälle wirklicher vollkommener Heilung anatomisch genau kennen zu lernen, sondern auch zu sehen, wie in gewöhnlichen Fällen lange der drohenden Gefahr einer Gefässberstung durch die im aneurysmatischen Sacke sich anhäufenden Gerinnsel entgegengewirkt wird. Auch dies hat seinen therapeutischen Sinn und beweist, wie nur diejenige Ernährung und die Arzneimittel in Anwendung zu bringen sind, welche dem Blute seine gehörige Plasticität erhalten, während schon desshalb die frühere Methode reichlicher Blutentziehung und schmaler Kost zu verwerfen ist, weil sie dem Ausgleichungsbestreben durch Gerinnselbildung störend entgegentritt.

Hat es nun gewiss für den Arzt etwas Ermuthigendes, selbst bei schweren mechanischen Störungen Ausgleichungsvorgänge kennen zu lernen, welche die Chancen der Therapie verbessern, so hüte man sich doch auch hier vor jeder Uebertreibung. Man vergesse nicht, dass mit dem wachsenden Hinderniss die compensatorischen Vorgänge unzureichend werden, und dies gilt nicht bloss für mechanische, sondern auch für chemische Abnormitäten des Organismus, wie keine Krankheit es besser bekundet, als der Diabetes mellitus. Mit diesem Ueberwiegen des Hindernisses im Verhältniss zur Ausgleichung ändert sich auch gewöhnlich die therapeutische Indication, welche eine mehr rein vitale wird, durch Tonica und analeptische Kost die Ernährung stützen, durch Reizmittel das drohende Erlöschen des Lebens hinausschieben muss.

Auch nach einer andern Richtung zeigt uns die pathologische Anatomie, wie die Therapie sich nicht durch oft unheilbare Krankheitsprozesse und ihre im Leben festgestellte Diagnose entmuthigen lassen muss. Man beobachtet zwar seltener, aber doch zuweilen Beispiele von geheilter Meningitis tuberculosa, von geheilter Miliartuberculosis der Lungen, von vollkommen geheilter, selbst sehr hartnäckiger diffuser Bright'scher Nierenentzündung. Indessen auch hier

gehört zu richtiger Würdigung eine genaue Kenntniss der Pathologie und der pathologischen Anatomie. Diese aber gestatten noch ernste Heilversuche, wo ein einseitiger und unvollkommener Anatomismus den Arzt sehr entmuthigen würde.

Wenn man durch mannigfache anatomische Vorgänge die Tuberculosis heilen sieht, so fragt man sich ganz natürlich, warum sollte nicht auch der Krebs heilen? Der pathologische Anatom giebt auch wirklich eine befriedigende Antwort, und sagt, der Krebs kann verschrumpfen oder brandig abgestossen werden. Es ist dies aber noch keine Heilung, wie sie bei Tuberculosis in der That andauernd zu Stande kommen kann. Während an einer Stelle des Organismus Krebsgeschwülste für denselben unschädlich werden können, bilden sich an einer andern neue Zellenwucherungen, und der localen Heilung entspricht in der Regel nicht eine allgemeine. Wo man aber, wie dies früher geschah, für das Carcinom der Leber eine dauernde Heilung annehmen zu können glaubte, lag ein anatomischer und klinischer diagnostischer Irrthum zu Grunde, man hatte Syphilis der Leber mit Carcinom verwechselt. Man hüte sich daher auch auf diesem Gebiete, aus blossen Analogieen Schlussfolgerungen zu ziehen.

Will nun ein Arzt verlangen, dass allen jenen compensatorischen und regulatorischen Vorgängen, jenen Ausgleichungen und Naturheilungen, jener Selbsthilfe des Organismus auch eine entsprechende Kunsthilfe alsbald folge, dass mit einem Wort jene Wahrnehmungen sogleich zu neuen Mitteln und Methoden führen, so ist dies eine unbillige Forderung. Alle diese erwähnten Thatsachen beweisen nur, wie die allgemeine Therapie nicht bloss ihre Hauptquelle der Hilfe im Arzneischatze hat, sondern wie sie erst durch genaue Kenntniss der pathologischen Vorgänge und Prozesse und ihrer verschiedenen Entwicklungsphasen zu wahrer wissenschaftlicher Höhe gelangen kann.

Haben wir nun gesehen, dass vor allen Dingen diese Wissenschaft das Wo und Wie der Selbsthilfe des Organismus berücksichtigen muss, so ist nicht minder nothwendig, dass sie die ätiologischen Momente einerseits und andererseits den ganzen Zustand des Stoffwechsels und der Ernährung in jeder Krankheit besonders ins Auge fasst.

Die physikalisch-chemische Wirkung der Arzneien fällt nicht selten mit der ätiologischen zusammen, so bei dem Neutralisiren der Säuren, bei dem Sättigen der Alkalien, bei den Antidoten der Gifte, bei dem Tödten thierischer und pflanzlicher Parasiten äusserer und innerer Körpertheile. In andern Fällen ist die therapeutische Erfüllung der causalen Indication eine mehr empirische. Wir wissen zwar, dass Jod und Quecksilber zu den Albuminaten des Blutes als Arzneien in besonderer Beziehung stehen und auch auf Zellenwuche-

rung antiplastisch einwirken können; wir kennen die physiologischen Beziehungen des Chinin zu der Milz und zu dem Centralnervensystem, aber diese Kenntnisse erklären uns nicht, wesshalb Jod und Quecksilber auf Syphilis, letzteres auch auf Hypertrophie der Schilddrüse, Chinin auf Wechselfieber und Neuralgieen einen so entschieden günstigen Einfluss zu äussern im Stande sind.

Aus solchen Wahrnehmungen hat von jeher das Suchen der Aerzte nach spezifischen Mitteln und Methoden viel zu sanguinische Hoffnungen geschöpft. Spezifische Wirkung ist eigentlich an und für sich synonym mit empirisch-wahrgenommener, aber sonst unbekannter Wirkung, und nehmen wir selbst einen Augenblick die Berechtigung dieses Begriffes an, so zeigt doch eine sorgsame Kritik, dass selbst die Zahl solcher Specifica eine relativ sehr geringe ist. So beruht es auf falschem Wahne und falschen Wahrnehmungen, wenn man glaubt, sichere Mittel gegen rheumatische, scorbutische, scrophulöse, tuberculöse Erkrankungen etc. zu besitzen.

Je mehr man von diesen Illusionen zurückkommt, desto vernunftgemässer gestaltet sich aber unsere Therapie, desto sorgfältiger suchen wir den ganzen Prozess der Ernährung, den ganzen Stoffwechsel kranker Individuen zu verbessern oder wenigstens in möglichst gutem Zustande zu erhalten, damit dem Organismus die möglichst grösste Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten gegeben werde, deren innerste Natur uns unbekannt ist, und gegen welche wir kein direct sicher heilendes Mittel kennen. Gewiss sind wir in der Behandlung der Tuberculösen gegenwärtig besonders desshalb glücklicher, als in früheren Zeiten, weil wir ihnen nicht den Magen und die Verdauung mit einer Menge angeblicher Specifica verderben, weil wir uns nicht durch falsche Entzündungstheorieen verleiten lassen, Blutentziehungen, schwächende Mittel, schmale Kost diesen unglücklichen, in ihrem ganzen Ernährungsprozesse gestörten Kranken zu verordnen. In der That dienen nahrhafte Kost, reine Luft, milde Tonica neben der in keiner Krankheit zu vernachlässigenden, sehr sorgfältigen symptomatischen Behandlung diesen Kranken viel mehr, als jene illusorischen Panaceen, welche falsche Systeme ohne jeden Beweis gerühmt hatten.

Nicht minder heilsam für die allgemeine Therapie ist es geworden, dass gegenwärtig der Arzt, wenn er irgend auf der Höhe der Wissenschaft und Praxis steht, sich nicht mit der Arzneibehandlung allein begnügt, selbst wo diese vollkommen berechtigt ist, sondern dass er stets mit grösster Sorgfalt Hygieine und Diätetik jedem einzelnen Krankheitsfalle anpasst, was z. B. bei Magenübeln, bei der Zuckerkrankheit, ja bei den meisten chronischen Krankheiten von äusserster Wichtigkeit ist.

Ebenso stellt sich der Arzt der Gegenwart zur Aufgabe, die Chirurgie stets mit der Medizin, das chirurgische Eingreifen mit der

arzneilichen Therapie in Einklang zu bringen, so dass die chirurgische Behandlung einen integrirenden und höchst wichtigen Theil der Therapie ausmacht. Was würde es uns in der That helfen, eine lange dauernde Eiterung durch Verbesserung der Ernährung zu bekämpfen, wenn wir nicht einen Knochensequester extrahiren, welcher der Hauptgrund derselben ist? Wie mancher Kranke wird lange mit zweifelhaftem Erfolge durch allerlei styptische Mittel, durch auflösende oder stärkende Mineralquellen behandelt, um erschöpfende Hämorrhoidalblutungen zu bekämpfen, während eine einmalige Anwendung der Galvanokaustik oft in kurzer Zeit das Uebel zu heilen im Stande ist? Warum also nicht gleich chirurgisch einschreiten, wo das rein medicamentöse Behandeln einen viel langsameren und unzuverlässigeren Erfolg bieten kann?

Mit einem Wort, Pharmakologie, Hygieine und Chirurgie müssen als integrirende Theile jedes allseitigen allgemein therapeutischen Behandelns der Krankheiten angesehen werden.

IV. Einige Bemerkungen über allgemeine Wirkungen der Arzneien.

Indem wir uns in dem Folgenden mehr an die eigentlichen pharmakologischen Mittel halten, können wir sagen, dass zwar eine Reihe derselben mechanisch wirkt, die meisten jedoch nach den Gesetzen der Chemie in ihrer Wirkung zu beurtheilen sind. So haben z. B. Senfkörner in grössern Dosen, unverändert abgehend, nur dadurch auf Verstopfung Einfluss, dass sie mechanisch als eine Menge fremder kleiner Körper die Absonderung der Darmdrüsen vermehren. So kann sehr starkes Reiben der Haut oder das früher gebräuchliche Peitschen mit Nesseln die Temperatur derselben erhöhen, sie auch reizen und dadurch von den innern kranken Theilen ableitend wirken. Bestreichen mit Collodium, Auflegen mehr indifferenter Pflaster wirken mechanisch durch Abhalten der Luft von dem bedeckten Theile, die Wirkung des erstern wird noch dadurch eine complicirtere, dass es durch seine rasche Zusammenziehung, bei der Verdunstung des Aethers, die darunter liegenden Hautcapillaren comprimirt und dadurch auch bei oberflächlichen hyperämisch-entzündlichen Krankheiten zu nützen im Stande ist. Viele Salben und sonstige Einreibungen wirken, bei der geringen Absorptionsfähigkeit der Haut, häufig auch nur mechanisch, indem sie die Spannung und den Luftzutritt mildern. Die auf Geschwüre des Decubitus gelegten Blätter der Liliaceen bewerkstelligen auch nur einen momentanen, rein mechanischen Verschluss. Die Gips- und Kleisterverbände der Chirurgie schliessen sich an diese mechanisch wirkenden pharmakologischen Mittel an.

Die chemische Wirkung der Arzneimittel ist uns in ihren Details leider nur unvollkommen bekannt. Im Allgemeinen kommt hier

vor Allem in Anschlag, ob die chemische Verwandtschaft sich schon an der Applicationsstelle entfaltet, wie z. B. bei kaustischen Alkalien und Mineralsäuren, oder ob sie diese wenig verändert und weiter in die Quellen des Stoffwechsels eindringt. Je grösser die localen Veränderungen, desto geringer die entfernte Einwirkung, und umgekehrt. Indessen sind auch diese Einflüsse keineswegs so streng von einander geschieden. Kein Mittel wirkt stärker auf die mit demselben in Berührung kommenden Theile, besonders in den Verdauungsorganen, wie die Schwefelsäure, und dennoch kommen, neben den örtlichen Zerstörungsprozessen, in Folge ihrer Ingestion so viel schwefelsaure Salze ins Blut, dass durch sie die Nieren gereizt und zum Theil die feinern Harnkanälchen verstopft werden. Bekannt ist es auch für den Phosphor, dass selbst heftige Magen- und Darmreizung seine dem Leben so gefährlichen entfernten Wirkungen nicht verhüten.

Bei manchen Mitteln haben wir eine physiologisch unleugbar zu constatirende Wirkung, ohne dass die Chemie uns über dieselbe Aufschluss zu geben im Stande wäre. Die tetanischen Zufälle nach Strychningebrauch sind bekannt, wir weisen dasselbe auch in den Körperflüssigkeiten leicht nach, aber den Chemismus dieser Wirkung kennen wir nicht. Wir wissen, dass das Curara auf die Nervenenden in den Muskeln lähmend einwirkt, aber wir kennen weder seine eigenen chemischen Veränderungen, noch die, welche es in Muskeln und Nerven hervorbringt. Das Gleiche gilt von vielen Narkoticis, von sehr kräftigen Alkaloiden, wie z. B. vom Chinin, und doch wäre es gewiss mehr als gewagt, solchen Mitteln eine chemische Wirkung absprechen zu wollen.

Zu berücksichtigen ist auch noch, dass die Verhältnisse hier mitunter sehr complicirt sind. Die Antimonpräparate und namentlich der Brechweinstein bewirken in alkalisch reagirenden Theilen des Körpers geringe örtliche Veränderungen; kommen sie aber irgendwo mit einer freien Säure zusammen, so bewirken sie eine Gerinnung der eiweissartigen Substanzen und dadurch natürlich eine heftige Reizung der Theile. So hat der Brechweinstein im Magen das Erregen des Brechens zur Folge und zwar nicht bloss nach directer Ingestion, sondern auch, wenn er in's Blut eingespritzt, durch die Magencapillaren in diesem Organe ausgeschieden wird. So bewirkt er auf der Haut pustulöse Entzündung durch die Gegenwart der Säure im Hautdrüsensecret. Ob etwas Aehnliches für das Crotonöl anzunehmen ist, muss unentschieden bleiben, da hierüber beweisende Versuche fehlen. Wahrscheinlich bewirkt die scharfe Substanz der Kanthariden, welche nicht bloss die Haut, sondern auch beim Durchgang durch den Körper die Nieren und besonders die Blase reizt,

ebenfalls eine Veränderung in dem Aggregatzustande der Albuminate der inneren Auskleidung der Harnorgane.

Die grosse Schwierigkeit der Erkenntniss der chemischen Arzneiwirkung wird noch durch die Veränderlichkeit der organischen Verbindungen sehr vermehrt, und so kann ein Arzneikörper unverändert durch den Urin ausgeschieden werden, ohne dass man desshalb berechtigt wäre, seine Wirkung durch den immer sehr räthselhaften Contact, ohne chemische Thätigkeit, zu erklären. Wir würden uns auch überdies einen die Störungen verhältnissmässig leicht ausgleichenden Stoffwechsel kaum denken können, wenn die vielen in den Körper eingeführten Stoffe der Arzneimittel leicht und oft fixe Verbindungen eingehen könnten, und würde alsdann auch selbst der gewissenhafte Arzt nur sehr schwer die Wirkungen der Arzneien berechnen und in seiner Gewalt haben können. Wie nachtheilig derartige fixe Verbindungen sind, sehen wir unter Anderem an der nie mehr verschwindenden Broncefarbe der Haut, sowie einzelner Theile der Nieren, nach langem Gebrauche des salpetersauren Silberoxyds. Wie manche Epileptiker haben durch eine derartige zu lange fortgesetzte Cur weiter nichts gewonnen, als dass sie von weissen zu negerartigen Epileptikern geworden sind! Die schweren Metalle kommen hauptsächlich als Albuminate zur Wirkung und, können sie auch zum Theil als Albuminate wieder ausgeschieden werden, so werden sie gewöhnlich doch auch, vorher wieder von der eiweissartigen Verbindung getrennt, eliminirt.

Wir stehen also hier vor sehr complexen Problemen, und während einerseits neue chemische Forschungen und pathologische Experimente diese wichtigen Fragen aufklären müssen, sind wir andrerseits in den meisten Fällen genöthigt, die Wirkung der Arzneimittel nach der sorgsamen klinischen Beobachtung festzustellen. Diese aber wird natürlich durch fortschreitendes Wissen auf diesem Gebiete eine geläutertere und dadurch auch viel sichrere werden.

Einen Versuch, die chemische Wirkung der Arzneien unter einfache und allgemeine Gesichtspunkte zu bringen, hat Mialhe[1]) gemacht. Wenn auch wohl im Einzelnen der gleich mitzutheilenden Auseinandersetzung dieser Verhältnisse Manches durch weitere Forschung zu berichtigen sein wird, so eröffnet doch diese Eintheilung neue wichtige und jedenfalls der Berücksichtigung sehr werthe Gesichtspunkte.

Nach Mialhe wirken die meisten ingerirten Arzneien chemisch auf das Blutserum unmittelbar oder mittelbar, die einen machen sein Eiweiss gerinnen, die andern verflüssigen es oder erhalten es flüssig.

1) Chimie appliquée à la physiologie et à la therapeutique. Paris 1856. P. 201.

Die erste Klasse enthält die coagulirenden Mittel, sie fasst ausser einigen Tonicis besonders die Adstringentien und Hämostatica, die meisten Mineralsäuren und viele Metallsalze, Tannin, Kreosot, Mutterkorn etc. in sich. Die zweite Klasse der verflüssigenden und desobstruirenden Mittel enthält die eigentlichen Diuretica, viele Alterantien und Excitantien, die alkalischen Oxyde und ihre Carbonate, das Ammoniak und seine Salze, die alkalischen Jod-, Schwefel- und Chlorverbindungen, andere Salze mit alkalischer Base, einige organische Säuren etc.

Zu bemerken ist, dass einzelne coagulirende Mittel später im Körper zu auflösenden und verflüssigenden werden. Dies gilt z. B. vom Quecksilbersublimat, während andere, welche zuerst kaum auf das Blutserum merklich einzuwirken scheinen, später coagulirend wirken, so Alaun in grossen Dosen.

Gehen wir nun näher auf diese beiden Klassen ein.

1. Coagulirende Mittel.

Unter den Metalloiden enthält diese Klasse Chlor, Brom und Jod, unter den Mineralsäuren schwefelichte, Schwefel-, Salpeter-, Salzsäure und Pyrophosphorsäure, unter den Salzen die meisten von Zink, Zinn, Wismuth, Blei, Kupfer, Antimon, Quecksilber, Silber, Gold und Platina, unter organischen Substanzen Gerbsäure, concentrirte Essigsäure, Alkohol, Kreosot, Krotonöl.

Alle diese Substanzen gehen mit den Albuminoidstoffen des Körpers Verbindungen ein, ihre Wirkung ist im Anfang örtlich, und nach ihrer Absorption eine mehr allgemeine. Die Absorption aber findet durch verhältnissmässig einfache chemische Prozesse statt.

Die Metalloide, Mineral- und Pflanzensäuren, das Krotonöl, manche Oxyde, wie die des Aluminiums, des Antimons, können sich aus den Albuminoidgerinnseln wieder auflösen und mit den alkalischen Basen unsrer Säfte sich verbinden und absorbirt werden. Das Gleiche gilt von den Kupfersalzen, von einzelnen Eisensalzen, aber hier mit Theilnahme der Albuminoidstoffe im Blute und in der Lymphe. Die Blei-, Quecksilber-, Silber-, Gold- und Platinsalze können absorbirt werden, indem sie sich mit den alkalischen Chlorüren der Lymphe und des Bluts verbinden und so lösliche Doppelchlorüre geben, welche in den Körpersäften nicht mehr niedergeschlagen werden. Endlich werden einzelne Salze dadurch absorbirbar, dass die Albuminate des Bluts und der Gewebe in einem Ueberschusse dieser Salzverbindung löslich sind. Dies gilt von einzelnen Salzen des Alauns, des Eisens, des Zinks, des Kupfers.

2. Verflüssigende, desobstruirende Mittel.

In dieser Klasse befinden sich die alkalischen Oxyde und ihre

Carbonate, Sulphate, Nitrate, Phosphate, Tartrate, Citrate, Jodüre und Sulphüre, ferner Ammoniak mit seinen Salzverbindungen, die Arsen- und arsenigte Säure, Phosphorsäure, alle mit Wasser verdünnten organischen Säuren.

Die Verflüssigungsfähigkeit dieser Substanzen ist übrigens verschieden, am stärksten besitzen sie die Alkalien und ihre Carbonate, Ammoniak und seine Salze, ferner die alkalischen Salze mit organischen Säuren verbunden, welche im Blute in Carbonate verwandelt werden. Andere, wie die oben genannten Säuren, sind weniger verflüssigend, als ihnen die Fähigkeit, eine Gerinnung hervorzurufen, abgeht.

In beiden Klassen unterscheide man noch die mittelbar coagulirenden und die mittelbar verflüssigenden. Zu den mittelbar oder nach der Absorption coagulirenden Mitteln gehören schwacher Alkohol, Mutterkorn, Alaun in grosser Dose etc. Diese Mittel haben den Vortheil, dass sie in den Kreislauf gelangend dort auf das Blutserum einwirken können und partielle Gerinnungen hervorzurufen im Stande sind, welche namentlich den Blutungen sehr heilsam entgegentreten können.

Mittelbare, erst nach der Absorption verflüssigende Mittel sind metallische Salze, welche durch alkalische Chlorüre in Doppelchlorüre umgewandelt werden können, wie die des Bleies, Quecksilbers, Silbers, Goldes und Platinas. Die Mittel der gleichen Klasse können sich oft einander ersetzen, aber freilich haben die einzelnen wieder ihre sonstigen, speziellen Wirkungen. Mialhe macht bei dieser Gelegenheit die interessante Bemerkung, dass fast alle Substanzen, welche man mit Erfolg gegen Skropheln und Syphilis angewendet hat, zu den verflüssigenden gehören. So die Alkalien und Jodüre, die Präparate des Quecksilbers und des Goldes.

Jede Substanz muss, um absorbirt werden zu können, flüssig sein, die Membran befeuchten, durch welche sie hindurch gehen soll, darf aber mit dieser Membran keine chemische Verbindung eingehen. Wo letzteres der Fall ist, ist aber auch das Hinderniss oft nur vorübergehend.

Von grosser Wichtigkeit ist noch, dass besonders lösliche Körper unmittelbar absorbirt werden, unlösliche dagegen erst durch Einwirkung eines speziell lösenden, wie z. B. eines organisch lösenden, Gährung erregenden, oder eines unorganischen Lösungsmittels, eines Alkalis, einer Säure, eines Salzes. Dies gilt namentlich für viele Metalle, ihre Oxyde und ihre Salze. Metalloide, unlösliche Säuren, Oele, Harze, Balsame verlangen zur Absorption die Vermittlung der Alkalien. Einzelne unlösliche Salze werden durch Hinzutreten löslicher resorbirt.

Unter den absorbirbaren Substanzen sind die kräftigsten, welche

sehr schnell zu tödten im Stande sind, wie Blausäure, Strychnin etc., unmittelbar der Aufsaugung fähig und gehören entweder zu den verflüssigenden oder den erst mittelbar eine Gerinnung erzeugenden. Unter den coagulirenden Substanzen können am schnellsten diejenigen den Tod herbeiführen, deren Gerinnung schnell durch die verschiedenen Lösungsmittel des Organismus gelöst und absorbirbar wird. Als ein Beispiel des Einflusses der coagulirenden oder verflüssigenden Wirkung stellt Mialhe zwei Säuren einander gegenüber, die unmittelbar absorbirbare Oxalsäure, welche sehr schnell tödten kann, und die im Gegentheil stark coagulirende Salpetersäure, deren allgemeine Absorptionseffekte sehr langsam zur Wirkung kommen.

V. Veränderungen der Arzneien im Organismus.

In erster Linie und hauptsächlich wollen wir von den inneren, nach Absorption in den Organismus gelangenden Mitteln sprechen. Hier kommen vor allem die Modificationen in den Verdauungsorganen besonders in Anschlag.

Man hat oft und nicht ganz mit Unrecht die Veränderungen der Arzneien im Organismus mit denen verglichen, welche wir in unsern Laboratorien für die Erkenntniss der Eigenschaften der einzelnen Körper in Anwendung bringen. Man hat den reichlichen Mundspeichel mit dem ersten Prozesse der wässerigen Lösung verglichen, die Magenverdauung mit der Wirkung der Reaction durch Säuren, die Dünndarmverdauung mit der Reaction durch Alkalien. Indessen handelt es sich hier doch nur um eine sehr entfernte Aehnlichkeit, da schon im Speichel die alkalische Beschaffenheit, das Ferment desselben und das Rhodankalium in ihrer Wirkung nicht übersehen werden können. Im Magensaft haben wir Pepsin und Salze neben der freien Säure, und überdies ist derselbe sehr dünnflüssig; im Darmkanal kommen im pankreatischen Saft, in der Galle, in dem Secrete der Darmdrüsen Stoffe zusammen, für welche die alkalinische Beschaffenheit allerdings sehr wichtig ist, aber gewiss nur eins der Elemente ihrer Wirkung bildet; so löst z. B. selbst der pankreatische Saft nach Corvisart Albuminoidstoffe.

Von grosser Wichtigkeit ist auch hier wieder die verschiedene Absorptionsfähigkeit der einzelnen Substanzen. Unmittelbar absorbirbar, ohne irgend eine chemische Reaction sind Alkalien, lösliche vegetabilische Säuren, Arsen, Phosphorsäure, alkalische Salze und nicht coagulirende Metallsalze, Alkohol, flüchtige Oele, Zuckerarten, einzelne Farbstoffe etc. Mittelbar absorbirbar sind im Magen durch den Einfluss der Säure und der Fermente Metalle (mit Ausnahme des Silbers, des Platins, des Goldes), fast alle unlöslichen Metalloxyde, vegetabilische Alkalien, Albuminoidstoffe, verschiedene Arten

der Gallerte. Im Darme löslich sind durch Einwirkung der Alkalien Schwefel, Phosphor, Jod, fast alle Mineralsäuren, Gerbsäure, die unlöslichen Pflanzensäuren, einige metallische elektronegative Oxyde, wie die des Antimons, des Zinks, des Zinns, ferner Harze, fette Oele, Santonin etc.

In der ganzen Länge des Darmkanals in Folge der Einwirkung der alkalischen Chlorüre sind mittelbar löslich alle Oxyde und Salze des Bleies, des Quecksilbers, des Silbers, des Goldes und des Platins.

Verfolgen wir nun die Arzneien in ihren Veränderungen in verschiedenen Theilen des Körpers, so haben wir zuerst die im Munde zu berücksichtigen.

Hier wirkt der alkalische Speichel theils durch seine Menge als ein Lösung beförderndes Mittel, theils ist er insofern reizmildernd, als durch seine schwach alkalische Reaction wenigstens etwas Säure gebunden wird; ebenso wird auch durch den reichlichen Schleimgehalt der Mundabsonderung die Schärfe, der schlechte Geschmack, die reizende Eigenschaft mancher Arzneimittel durch Einhüllung gemildert. Diejenigen Metalle, welche besonders als Albuminate zur Wirksamkeit kommen, werden im Munde noch wenig verändert; nur die Mittel, welche direct stark coagulirend auf das Eiweiss wirken, wie concentrirte Mineralsäuren, Argentum nitricum, werden schon gewissermaassen im Munde gebunden, indem sie örtliche Reizung und oberflächliche Zerstörung zur Folge haben. Dadurch können sie, unvorsichtig gebraucht, gefährliche Zerstörungen anrichten, werden aber auch mit grösstem Nutzen vom Arzte zur Heilung krankhafter Zustände der Mundhöhle benutzt, ein Punkt, auf welchen wir später noch bei der Betrachtung der Veränderungen des Organismus durch die Arzneimittel zurückkommen werden. Viele Arzneimittel, welche nur lockere, mannigfache, zum Theil unbekannte Verbindungen im Munde eingehen, bewirken dadurch eine eigenthümliche Erregung der Geschmacksnerven, deren Natur uns aber ebenso unbekannt ist, wie jene Veränderung der so einwirkenden Körper selbst.

Wird bei übelriechendem Athem etwas Schwefelwasserstoff der exspirirten Luft beigemengt, welcher bald von dem Zahnfleisch, bald von schadhaften Zähnen herrührt, so werden schon im Munde schwefelsaure Metallsalze zu einfachen Schwefelverbindungen reducirt, welche alsdann sich am Zahnfleisch, am Zahnfalz, wie beim Blei, als eigenthümlicher grauer Rand festsetzen, oder wie bei Eisenpräparaten durch Bildung von Schwefeleisen den Zähnen eine schmutzige Färbung geben. Dass indessen dieser reducirende Schwefelwasserstoff nicht immer von übelriechendem Athem allein herrührt, sehen wir daraus, dass bei der chronischen Bleiintoxication der bleigraue Rand des Zahnfleisches constant zu Stande kommt, und zwar auch bei Individuen, deren exspirirte Luft durchaus keinen abnormen

Geruch darbietet. Die Einwirkung des Rhodankaliums auf Arzneimittel ist uns fast unbekannt, sowie sogar auch die der Fermente der Mundflüssigkeiten, deren Umwandlung des Amylums in Zucker sonst so wichtig ist. Es wäre interessant, eine grössere Reihe von Experimenten ausserhalb des Körpers mit Rhodankalium sowie mit diesem Fermente in ihrer Einwirkung auf verschiedene Medicamente und Stoffe anzustellen.

Die Veränderungen im Magen sind nicht, wie wir schon oben bemerkt haben, so ganz einfache Acte der Ansäuerung. Die Arzneimittel gehen bekanntlich sehr schnell durch die Mundhöhle, können also in dieser in der Regel wenig verändert werden; da aber viel Speichel verschluckt wird, so dauern die Veränderungen durch den Speichel noch im Magen fort. Die Einwirkung des Magenferments auf Arzneien ist ebenfalls wenig bekannt. Wichtig würde dieses Studium besonders in Bezug auf die metallischen Albuminate sein. Im Magen kommen auch noch sowohl die Salze des Magensaftes, wie die Salze und andern in Speiseresten enthaltenen Substanzen in Betracht, so dass man sich die Veränderung der Arzneien im Magen keineswegs als eine einfache zu denken hat, was auch durch die Experimente an Hunden mit künstlicher Magenfistel von Bernard, Quevenne und Andern vielfach bestätigt worden ist.

Muss man nun jene andern Momente der Einwirkung nicht unterschätzen, so bleibt doch im Magensaft seine freie Säure das Hauptagens für den Therapeuten. So werden vor allem Salze, namentlich alkalische, durch den Magensaft angesäuert und sehr verändert, namentlich werden Metalle, sowohl im regulinischen, wie im sauren Zustande durch den Magensaft gefällt und entweder direct durch denselben oxydirt oder, wenn ich mich so ausdrücken kann, in magensaure Salze umgewandelt, von denen die einen schon direct im Magen absorbirbar sind, die andern aber erst nach dieser vorherigen Prozedur im Darm gelöst werden können, und hier sind namentlich auch die Albuminate von grosser Wichtigkeit. Sie können Metalle binden, oder sie durch ihren Chlorgehalt in Chlorverbindungen umwandeln, welche dann als solche, z. B. das Chlorsilber, in den alkalischen Darmsäften gelöst, und dann absorbirt werden.

Man hat mit Recht desshalb angerathen, Arzneien möglichst bei leerem Magen zu reichen, um so die einfachere Wirkung des Magensaftes allein zu haben. Indessen machen wir gern nach zwei Richtungen davon Ausnahmen. Manche scharf und reizend wirkende Mittel bleiben kräftig, wenn auch der Magen nicht leer ist, werden aber dann in ihren unangenehmen Nebenwirkungen gemildert, andere, wie z. B. die reinen Metalle, welche besonders zum Ueberführen in den Organismus der Säure des Magens bedürfen, werden auch schon

desshalb gern bei vollem Magen gereicht, weil während des Actes der Verdauung die Magensäure in grösster Menge abgesondert wird; man beobachte alsdann die Regel, solche Substanzen am Anfang der Mahlzeiten und nicht bei bereits beginnender Verdauung zu geben, welche durch sie gestört werden kann. Das reinste metallische Eisen, das Ferrum hydrogenio reductum, lasse ich auch desshalb gewöhnlich im ersten Löffel der Flüssigkeit der Mahlzeiten und sehr kleine Kinder mit ihrer breiartig zusammengerührten Nahrung gemischt nehmen. Man hat sogar öfters den Satz aufgestellt, dass das Eisen mehr ein Nahrungsmittel als ein Arzneimittel sei. Indessen ist dies insofern gewiss übertrieben, als der Eisengehalt unserer Nahrungsmittel doch im Vergleich zu unsern therapeutischen Dosen ein nur geringer ist.

Wie complicirt die Veränderungen der Arzneien durch den Magensaft sind, geht aus der Wirkung der Alkalien hervor. Dieselben binden eine gewisse Menge freier Magensäure und sind desshalb bei der Behandlung des Sodbrennens so nützlich und oft überraschend schnell wirksam. Aber da sie, wie dies schon Bernard gezeigt hat, die Absonderung des Magensaftes sehr anregen, so ist eine vermehrte Säurebildung ihre Folge und dadurch kann die unmittelbare Wirkung der Neutralisation sehr vermindert werden, sowie in der That die Erfahrung lehrt, dass zu anhaltender Gebrauch der neutralisirenden Alkalien die Anlage zum Sodbrennen bedeutend steigert. Aus den kohlensauren Salzen, und besonders aus den Bicarbonaten wird die Kohlensäure in Folge der grössern Affinität der Säure des Magens zum Salze ausgetrieben, und dadurch erhalten wir auch, wo wir diese Wirkung wünschen, freie Kohlensäure, welche bekanntlich gegen Ekel und Erbrechen sehr günstig wirkt. Was wir durch Brausemischungen und Saturationen vor der Ingestion bewirken, das geschieht durch den sauren Magensaft im Magen selbst.

Die Zersetzung einzelner Salze durch den Magensaft muss auch schon desshalb den Therapeuten bekannt sein, weil sehr gefährliche toxische Umwandlung die Folge ihrer Ingestion sein kann. So entwickelt sich z. B. aus den Cyanverbindungen des Kalis, des Quecksilbers Blausäure, welche sehr schnell tödten kann, und Cl. Bernard hat gezeigt, dass man diese rasche Entwicklung der Blausäure auch hervorrufen kann, wenn man ausserhalb des Magens eine Lösung von Quecksilbercyanür bei der Temperatur des Magens mit Magensaft in Verbindung bringt. Indessen Bernard[1]) führt in der glei-

1) Experiences sur les manifestations chimiques de diverses substances introduites dans l'organisme. Archives générales de médécine. IV. Série. Tome XVI. pag. 222.

chen, sehr lehrreichen Arbeit über die chemischen Einwirkungen verschiedener Substanzen nach ihrer Einführung in den Organismus, Experimente an, aus denen hervorzugehen scheint, dass das Cyanquecksilber sich erst beim Durchgange durch die Lungen zersetzt und hier die vergiftende Blausäure frei werden lässt. Das gelbe Blutlaugensalz widersteht besser, indessen reicht eine etwas grössere Menge hin, um die gleiche Wirkung hervorzubringen.

Wenn der praktische Arzt am Krankenbett tagtäglich bei der Beobachtung der Arzneiwirkung alle Erscheinungen berücksichtigen muss, welche irgendwie mit der Veränderung der Arznei im Magen zusammenhängen, so fordert gewiss das Fragmentarische unserer Kenntnisse über diese Veränderungen zu zahlreichen neuen und sehr sorgsamen Experimenten auf. Dieselben sind übrigens nicht so schwer zu machen, da man Hunde mit Magenfisteln sehr lange erhalten, da man ferner bei diesen die Ingestion der Arzneimittel in grosser Mannigfaltigkeit anordnen und in jedem Moment eine gewisse Menge von Mageninhalt erhalten kann, sowie es auch nicht schwer ist, mit reinem Magensaft bei einer Temperatur von 37° C. ausserhalb des Körpers mit den verschiedensten Arzneien in Bezug auf ihre Veränderungen durch den Magensaft zu experimentiren.

Im Darmkanal werden die Arzneimittel wieder in mannigfacher Art zerlegt und in neue Combinationen übergeführt, namentlich werden in Folge des Schwefelwasserstoffs die schwefelsauren Salze zu Schwefelmetallen reducirt, so Eisen, Quecksilber, Blei, Wismuth, Kupfer. Diese so reducirten Metalle bewirken alsdann auch die dunkle, schwärzliche Färbung der Faeces, welche man nach ihrer Ingestion, namentlich nach der von Eisen und Wismuth beobachtet. Die mit den organischen Säuren verbundenen Alkalien werden in Carbonate umgewandelt.

Die in den sauren Flüssigkeiten des Magens unlöslichen Metallsalze, namentlich Chlorverbindungen, sowie noch manche andere Arzneien bilden durch ihre Löslichkeit im Darmkanal einerseits, andererseits durch ihre neuen Combinationen in denselben den wichtigen Theil derjenigen Mittel, welche besonders auf die Wände des Darmkanals in den verschiedenen Krankheiten desselben einwirken. Jedoch wäre es mehr als gewagt, diesen Satz umzukehren, denn so wirken z. B. Opium und andere Narkotica entschieden auf Erkrankungen des Darmes, ohne dass man irgend welche Veränderungen derselben im Darme nachgewiesen hätte.

Auf die Schleimhaut der Athmungsorgane, besonders der Bronchien gerathen Arzneimittel theils direct durch gasförmige oder durch fein vertheilte, sogenannte pulverisirte Inhalation. Indessen fehlt es leider an genaueren Forschungen über die Veränderungen, welche diese erleiden. Ebensowenig kennen wir die dortigen Veränderungen

derjenigen Arzneien, welche vom Magen aus genommen mehr direct als sogenannte Expectorantien auf die Absonderung der Athmungsschleimhaut wirken sollen. Es ist dies übrigens ein Punkt, über den ich in nicht gar zu ferner Zeit einige Untersuchungen zu machen im Sinne habe.

In Bezug auf die Sinnesorgane kennen wir auch viel mehr die Veränderungen, welche Arzneien in ihnen und auf ihrer Schleimhaut hervorrufen, als Umwandlungsprozesse dieser Arzneien selbst. Ueber die Einwirkung der Schleimhäute der Genitalien auf Modificationen der Arzneimittel wissen wir nichts. Die Modificationen, welche sie in den Nieren erleiden, sind zum Theil schon bei Gelegenheit des Harnes besprochen worden, theils wird noch von ihnen bei den Eliminationen der Arzneien die Rede sein.

Die Veränderungen auf der äussern Haut sind nur für die direct Wasseranziehenden, die Haut verschorfenden, zum Theil zerstörenden einigermaassen bekannt. Von denen, die die Haut nicht direct reizen, ist es sogar nicht einmal wahrscheinlich, dass sie merklich verändert werden, da die Hautschicht der Epidermis für viele dieser Stoffe gewissermaassen isolirend wirkt, und ihren Durchgang nach den tiefern Theilen des Organismus nicht gestattet.

Die Veränderungen im subcutanen Zellgewebe sind schon desshalb sehr schwer zu bestimmen, weil gelöste Stoffe viel zu rasch absorbirt werden und alsdann die in den Excreten sich etwa befindenden Modificationen derselben erst im Blut oder in den Harnorganen stattgefunden haben können. Diejenigen Stoffe aber, welche eine reizende, Entzündung und Eiterung hervorrufende Wirkung im subcutanen Zellgewebe äussern, wie z. B. Phosphor in Aether gelöst, wie einzelne Ammoniaksalze, combiniren sich zu rasch mit den Producten der Reizung, der Zellenwucherung, der Entzündung. Indessen liesse sich doch gewiss gerade über diesen Punkt eine Reihe wichtiger und interessanter Versuche machen.

Ueber die Veränderungen der Arzneien im Blute liegen wohl einzelne, aber immerhin noch sehr fragmentarische Forschungen vor. Natürlich können ins Blut nur vorher gelöste Stoffe übergeführt werden; die rein mechanisch eindringenden können namentlich in Bezug auf ihre Veränderungen kaum in Anschlag gebracht werden. Aber hier stösst man auf nicht geringe Schwierigkeiten in der Beurtheilung, in wie weit bei einer Veränderung der Arzneimittel das Blut direct betheiligt ist, indem schon vor der Absorption, wie wir gesehen haben, mit den Arzneien mannigfache Veränderungen vorgehen können. Auf der andern Seite ist es oft schwer zu entscheiden, ob eine solche in den Excreten wahrgenommene Veränderung schon im Blute oder erst in diesen vor sich gegangen ist.

Albuminatverbindungen gehen ins Blutserum über und gelangen

aus diesem in Eiweiss enthaltende Flüssigkeiten; daher man sie selten im Harn findet und in diesem z. B. nach Lewald das Bleialbuminat nur findet, wenn der Harn Eiweiss enthält. Metallalbuminate werden übrigens auch schon zum Theil im Blute zersetzt, die einen gehen an die Blutkörperchen und kommen mit ihren Zersetzungsproducten verändert durch verschiedene Excrete wieder heraus; so das Eisen durch die Galle, nach Buchheim auch durch die Darmcapillaren, Quecksilber, Arsen etc., namentlich auch durch die Leber und Galle. Auch können Metalle fast regulinisch ausgeschieden werden, wie z. B. das Quecksilber, welches man in den Knochen mehrfach in diesem Zustande gefunden hat, und finden in der That ausser den gewöhnlichen Oxydationsprozessen auch Reductionen im Blute statt.

Der Sauerstoff im Blute scheint allerdings gewöhnlich eine sehr kräftige oxydirende Wirkung auszuüben, leider aber kennen wir die höhern Oxydationsstufen der Arzneien im Blute zu wenig direct.

Mialhe[1]) theilt die Arzneien je nach den Veränderungen und Oxydationen im Kreislauf in drei Gruppen, in direct, in indirect oxydirbare und in solche, die keiner Oxydation fähig sind. Zu den direct oxydirbaren gehören besonders die, welche auch ausserhalb des Organismus durch Sauerstoff rasch verändert werden, wie Schwefel, Arsen, Wasserstoff, Alkohol, flüchtige Oele, Tannin, Extractivstoffe, alkalische Salze mit organischen Säuren, Citrate etc., Albuminoidkörper etc. Nachdem er nun die Veränderungen, welche diese Stoffe ausserhalb des Körpers durch Sauerstoff erleiden, wie z. B. den Uebergang des Alkohols in Essigsäure, den der flüchtigen Oele in Harze, des Tannins in Pyrogallussäure, der pflanzensauren Alkalien in Carbonate, erörtert hat, spricht er den Satz aus, dass alle diese Reductionen sich im Organismus und namentlich im Blute in ähnlicher Art wie ausserhalb des Körpers zeigen können. So wirken z. B. Schwefel-, Selen- und Arsen-Wasserstoff dadurch rasch tödtlich, dass sie sich des Sauerstoffs im Blute rasch bemächtigen. Die Umwandlung des flüchtigen Bittermandelöls in Benzoesäure und in Hippursäure beruht auch auf ähnlicher Oxydation. Alkohol wird übrigens wohl vollständig verbrannt und kann desshalb auch nicht in den Urin übergehen. Die Oxydation scheint sogar für alle diese Substanzen im Blute eine viel schnellere zu sein, als an der Luft.

Die zweite Gruppe der indirect oxydirbaren Substanzen enthält die neutralen Kohlenhydrate, welche an und für sich den Sauerstoff nicht absorbiren können, aber dies später unter dem Einfluss der alkalischen Flüssigkeiten im Körper im Stande sind. Hierher gehören die Glykose mit ihren isomeren Verbindungen und die Fette.

Der Oxydation im Organismus widerstehen die Stoffe, welche

1) Op. cit. pag. 22 et sq.

weder einer Gährung noch der Fäulniss fähig, sich an der Luft weder direct noch indirect oxydiren. Diese Substanzen gehen unverändert durch den Körper. Hierher gehören Mannit, Gummi, Farbstoffe, wie die des Indigo, des Gummigutts, der Rhabarber, der Färberröthe etc., organische Alkalien, namentlich Alkaloide; jedoch glaubt Mialhe, dass Morphium sich im Körper oxydiren könne.

Wir haben oben gesagt, dass auch Reductionen im Blute stattfinden. Hierfür sprechen namentlich die Ergebnisse einiger der Bernard'schen Versuche aus der oben citirten Arbeit. Besonders soll sich das Eisen nach ihm im Blute auch desoxydiren. Als Beweis führt er an, dass wenn man einem Hunde in die Jugularis ein Superoxyd des Eisens einspritzt, man im Harn dasselbe als Protoxyd wiederfindet, und dem Einwande, dass dies erst im Urin geschehe, begegnet er dadurch, dass beim Aderlassen der Thiere, welchen vorher ein Superoxyd injicirt war, auch später im Blutserum das Eisen als Protoxyd, also auf einer niedrigern Oxydationsstufe gefunden hat. Leider kennen wir aber nicht die Substanz im Blute, welche eine derartige Reduction hervorzurufen im Stande ist.

VI. Veränderungen des Organismus durch Arzneien.

Nach allem Vorhergehenden haben wir bereits grosse Schwierigkeiten für die Aufstellung allgemeiner Grundsätze über die Veränderungen der Arzneien durch den Organismus gefunden, und doch sind ihre chemischen Eigenschaften bekannt, wir können ihre Umänderungen im Körper theils direct, theils auf dem Wege der Experimentalpathologie finden. Um vieles schwieriger aber müssen nothwendigerweise die Veränderungen zu finden sein, welche der Organismus im Allgemeinen und in seinen einzelnen Theilen durch Arzneien erleidet. Die Verhältnisse sind hier viel complicirter; die innern Theile des lebenden Organismus sind der directen Untersuchung ziemlich unzugänglich, und selbst durch Induction kann man um so weniger auch nur einigermaassen sichere Schlüsse ziehen, als man ohne directe Untersuchung die möglichen Fehlerquellen gar nicht vorher ahnen kann und überdies die chemischen Eigenschaften der mit einander in Berührung kommenden Körper sich sowohl von Seiten des berührten, wie auch von Seiten des berührenden sehr verändern. Für letztere haben wir gesehen, dass uns nur einzelne Thatsachen genau bekannt sind. Ueberdies handelt es sich hier auch nicht um einfache chemische Verbindungen zwischen der veränderten Arznei und den durch sie modificirten Körpertheilen, sondern um eine ganze Reihe complicirter Veränderungen, physikalischer sowie chemischer Natur, in den Functionen der Zellen, der Nerven, des Blutes, in den Spezialfunctionen, eine Summe von Umständen, welche der Forschung grosse Hindernisse entgegensetzt.

Ausserdem haben wir ja gesehen, dass glücklicherweise für den Organismus die Verbindungen vieler Arzneimittel im Körper sehr wandelbarer Natur sind, und da nun dem jedesmaligen Eingehen und Aufgeben einer Verbindung Veränderungen des Körpers entsprechen müssen, so wird auch noch dadurch die Beurtheilung der Körperveränderungen sehr erschwert.

Die Einwirkung einzelner Stoffe auf bestimmte Organe ist zwar nachgewiesen, für mehrere sind auch die Veränderungen, welche sie in diesen Theilen hervorrufen, bekannt, aber selbst hier fehlt uns eine gründliche Einsicht in diese Veränderungen. Ich führe als Beispiel die des Darmes durch Abführmittel an. Andere Mittel wirken zwar erfahrungsgemäss auf bestimmte Organe, wie z. B. Jod auf die Schilddrüse, aber wie sie wirken, wissen wir nicht.

Wir haben durch die Bernard'schen Experimente in Bezug auf die Secretion kennen gelernt, dass dieser eine Reflexaction zu Grunde liegt. Der auf einen sensiblen Nerv geübte Reiz wird auf einen motorischen übertragen; wird nun durch ein Mittel diese Reflexaction angeregt, so soll eine Reflexlähmung der Gefässnerven, welche dem Sympathicus angehören, eintreten, durch welche die Gefässe erweitert werden, das rasch zuströmende Blut selbst die Venen pulsiren macht und in diesen mit rother Färbung kreist. Was aber in diesen physiologisch so sinnreich nachgewiesenen Thatsachen chemisch vorgeht, wie ein die Secretion anregendes Agens die einzelnen Factoren des Stoffumsatzes verändert, darüber können wir nicht einmal eine Hypothese aufstellen.

Gehen wir nun zu den Veränderungen der einzelnen Theile des Körpers durch Arzneien, soweit wir dieselben kennen, über, so kommen wir auch hier wieder zuerst zu den Verdauungsorganen.

Für die Mundhöhle wissen wir, dass starkschmeckende, adstringirende, gerbstoffhaltige Substanzen zusammenziehend auf die oberflächlichen Gewebe und drüsigen Organe und dadurch auch auf ihre Absonderung wirken. Desshalb zeigen sich diese Mittel auch günstig bei Blutüberfüllungen, bei Reizzuständen der Schleimhaut, selbst mit oberflächlichem Substanzverluste. Noch kräftiger ist die Einwirkung der Säuren, Metalle, namentlich des salpetersauren Silberoxyds, welche direct die oberflächlichen Epithelschichten zerstören, auf die nahen Capillaren zusammenziehend, auf ihren Inhalt zum Theil gerinnend einwirken und dadurch den Vortheil haben, nicht bloss örtliche Ernährungsstörungen zur Norm zurückzuführen, sondern auch der Ausbreitung inficirender Krankheitsprozesse, wie der diphtheritischen, hemmend entgegenzutreten. Haben wir es hier mit relativ einfachen Thatsachen, mit einer direct örtlichen und leicht wahrnehmbaren Wirkung zu thun, so wird diese Wirkung schon eine complicirtere, wenn wir durch innere Mittel einen noch entschiedeneren Einfluss

auf die Erkrankungen der Mundhöhle auszuüben im Stande sind. Das chlorsaure Kali ist bekanntlich das beste und sicherste Mittel gegen den Speichelfluss und gegen mannichfache Reizzustände mit oberflächlichem Substanzverluste der Schleimhaut der Mundhöhle. Es wird hier wahrscheinlich durch die Mundsäfte Chlorsäure oder eine chlorsaure Verbindung ausgeschieden, welche sehr günstig umstimmend auf die Absonderung der Drüsen und auf die Normirung der Ernährungsvorgänge der Mundschleimhaut wirkt. Wie dies geschieht, ist leider bis jetzt noch nicht genau bestimmt worden.

Die Speichelsecretion mehrend wirken nicht bloss vorübergehend eine Reihe von Stoffen, welche, von mehr oder weniger scharfem Geschmacke, jedoch ohne jede ätzende Eigenschaft, durch den Empfindungsreiz eine Reflexaction auf die Absonderung ausüben, sondern auch für etwas längere Zeit können wir die Speichelsecretion in abnormer Art durch das Quecksilber steigern, so dass pfundweise täglich und viele Tage hindurch der Speichel abgesondert wird. Nun ist zwar dieser Speichel, durch welchen auch etwas Quecksilber ausgeschieden wird, wie dies bereits anderweitig besprochen ist, chemisch gut bekannt, wir sehen auch, dass nach der Ingestion des Quecksilbers das Zahnfleisch schwillt, die Zähne locker werden, Geschwüre im Munde sich entwickeln; die Producte der Veränderungen liegen in den erkrankten Theilen und in ihren Absonderungen klar vor, aber der Prozess dieser Veränderungen bleibt dennoch unbekannt. Durch Mineralsäuren wird die Zersetzung des Speichels und seine Fermentwirkung aufgehoben. Ja schon einfach saurer Speichel, ohne Ingestion stärkerer Säuren, hindert die Umwandlung der Stärke in Zucker. Für den hintern Theil des Schlundes kennen wir ganz ähnliche Einflüsse der Arzneieinwirkung, wie für die Mundhöhle.

Veränderungen der Speiseröhre sind sehr wenig bekannt, wir wissen nur, wie concentrirte Säuren und Alkalien ätzend und zerstörend auf sie einwirken, und wie dann selbst in günstig verlaufenden Fällen eine mehr oder weniger hochgradige Verengerung der Speiseröhre die Folge davon ist.

Für den Magen kennen wir die Veränderungen eigentlich besser von der pathologisch-anatomischen Seite, als von der chemischen. Bei Gelegenheit der Magenerkrankungen haben wir schon gezeigt, wie complex die Wechselverhältnisse zwischen den Anomalieen der Absonderung, der Innervation, des Kreislaufs und den Ernährungsvorgängen der Magenschleimhaut sind, und wie demgemäss auch die Mittel, welche wir gegen diese Zustände anwenden, zu wählen sind. Das Wie und Warum und die Prozesse dieser Veränderungen sind aber noch in tiefes Dunkel gehüllt. Selbst scheinbar einfache Vorgänge sind es in der That nicht. Wir erinnern hier wieder daran, dass z. B. die die freie Säure neutralisirenden Alkalien durch Rei-

zung des Magens wieder vermehrte Absonderung eines sauren Magensaftes zur Folge haben können und somit selbst der einfache Act des Neutralisirens in seiner Wirkung ein illusorischer sein kann. Die gemehrte Absonderung des Magens können wir in ähnlicher Art beschränken, wie die der Mundhöhle. Ein Theil derartiger Mittel, welche eigentlich nicht als adstringirende anzusehen sind, wie alkalische Erden, reines Eisen, Wismuth, können wohl mit dadurch wirken, dass sie zu ihrer Lösung eine gewisse Menge der freien Magensäure bedürfen, also diese binden, aber darin besteht gewiss nicht ihre Hauptwirkung, denn einerseits haben wir oben hervorgehoben, wie unzuverlässig die Säurebindenden Mittel sind, und andererseits geben wir namentlich die Metalle bei Magenerkrankungen in solchen Dosen, dass sie zu ihrer Löslichkeit eigentlich nur geringe Mengen freier Säure in Anspruch nehmen. Viel wahrscheinlicher ist es, dass die magensauren Verbindungen dieser Stoffe direct umändernd auf die Beschaffenheit der kranken Magenschleimhaut einwirken; desshalb taucht auch der Ausdruck Alterantien immer und immer wieder in der Materia medica auf, mit welchem Worte man freilich keinen bestimmten physiologischen oder chemischen Begriff verbinden kann, und doch ist dies ein zu gebrauchendes Wort, wenn man eben nur sagen will, dass eine ihrem Wesen nach uns unbekannte Veränderung durch diese Mittel vor sich geht.

Die gerbstoffhaltigen Mittel, welche wir bereits als kräftige örtliche Heilmittel bei den Erkrankungen des Mundes kennen gelernt haben, scheinen den Magen nicht bloss in dieser Beziehung in seiner Schleimhautoberfläche zu modificiren, sondern auch noch abnorme Gährungsvorgänge bei seinen Erkrankungen aufhalten zu können. In ähnlicher Art wirkt auch das Kreosot, dessen Beziehungen daher besonders zum Pepsin wichtig sind. Indessen ist natürlich diese Wirkung nur immer eine sehr vorübergehende. Die bittern Mittel, welche bei der Behandlung der Erkrankungen des Magens eine grosse Rolle spielen, haben ebenfalls auf Gährungsprozesse eine beschränkende Wirkung, aber freilich in geringerem Grade, als Gerbstoff und anorganische Säuren. Den Appetit können sie allerdings anregen, und so theils auf die Magennerven günstig erregend, theils auf die Magenschleimhaut mässig reizend wirken. Aber J. W. Engel hat durch Versuche an Hunden mit Magenfisteln nachgewiesen, dass die Verdauung durch ihren Gebrauch eher verlangsamt, als gefördert wird. Dies bestätigt übrigens auch die Beobachtung der Kranken, welche durch bittere Mittel bessern Appetit, aber keineswegs bessere Verdauung bekommen. Desshalb geht man auch bei Magenkatarrhen und Entzündungen erst nach Beseitigung der activen Reizung zu den Amaris über.

Die Brechmittel, für deren Gebrauch man selten das richtige Maass eingehalten hat, indem sie zu manchen Zeiten zu viel, zu anderen, wie gegenwärtig, zu wenig in Anwendung kommen, haben nicht bloss den grossen Vortheil, dass sie schädliche Contenta, sowohl Gifte, wie Nahrungsstoffe, auf dem kürzesten und raschesten Wege fortschaffen können, sondern sie können auch direct die Absonderungsverhältnisse des Magens normiren, besonders wenn die des Schleimes und der Säure im Uebermaass ohne intense inflammatorische Erscheinungen stattgefunden haben.

Die Einwirkung der Narkotica auf den Magen ist eine complicirtere. Sie wirken wohl zum Theil direct auf die Nervenenden beruhigend, aber dies ist gewiss der geringere Antheil ihrer Wirkung, diese besteht besonders darin, dass sie von den Magengefässen aus absorbirt, dann zuerst auf den Vagusursprung, und so mittelbar auf diesen und seine Verzweigungen ihren Einfluss üben. Desshalb kann man auch bei den heftigsten Magenschmerzen ganz ähnliche Effecte erreichen, wenn man Opium in kleinen, vollständig absorbirbaren Klystieren reicht, oder wenn man es subcutan einspritzt. Wir haben bereits auch vom Brechweinstein gesehen, dass er nicht bloss direct in den Magen, sondern auch auf andere Art in den Blutstrom gebracht, aber durch die Magengefässe ausgeschieden, Erbrechen verursachen kann, indem er unter dem Einflusse der freien Säure des Magens die eiweissähnlichen Bestandtheile zur Gerinnung bringt.

Ueber die Wirkung aromatischer Substanzen liegen keine directen Versuche vor, indessen wird sich wahrscheinlich für sie Aehnliches ergeben, wie für die Amara.

Höchst wichtig in Magenerkrankungen ist die Anwendung des Eises, welche sowohl die heftigen Reizzustände, als ganz besonders auch die Brechneigung günstig zu verändern im Stande ist und ausserdem noch Blutungen mindern und beseitigen kann. Bei schweren Magenerkrankungen habe ich daher auch nicht selten die Erfahrung gemacht, dass durch Eis abgekühlte Milch viel besser vertragen wird, als warme oder laue Milch und als jedes andere Nahrungsmittel.

Ob die von Frerichs und Mannkopf beobachtete bedeutende Mehrung der Sulphate im Blut und im Harn nach Schwefelsäurevergiftung vom Magen oder vom Dünndarm durch Absorption der sich mit Salzen combinirenden Mineralsäuren zu Stande kommt, lässt sich mit Sicherheit nicht entscheiden.

Der Darmkanal wird ebenfalls in mannigfachster Art durch Arzneimittel verändert und bildet daher auch den Hauptherd der Wirkung vieler Arzneien. Möglicherweise wird man wohl hier noch zu neuen, unerwarteten Ergebnissen kommen, denn die Dünndarm-

verdauung namentlich, besonders die im Duodenum, scheint viel weitere Grenzen zu haben, als man dies bisher angenommen hat. So hat L. Corvisart in neuerer Zeit nachgewiesen, dass durch den pankreatischen Saft im Dünndarm und auch ausserhalb des Körpers direct eiweisshaltige Körper verdaut und in Lösung übergeführt werden können. Ueberhaupt verdienen die vortrefflichen Arbeiten dieses Forschers um so mehr Beachtung, als sie die Functionen des Pankreas besser, als dies durch die frühern Forscher geschehen ist, in ihrer grossen Bedeutung und Vielseitigkeit feststellen. Im Darmkanale werden unlösliche Metallverbindungen, namentlich Chlorüre, durch die alkalischen Säfte löslich, daher wirken auch gerade diese Verbindungen auf die Wandungen des Darms. Besonders gilt dies für Blei- und Silbersalze. Katarrhe, Reizzustände verschiedener Art, namentlich auch sehr gesteigerte Absonderung können durch diese Arzneimittel zur Norm zurückgeführt werden.

Wir haben nun die besonders interessante und auch praktisch sehr wichtige Art der Wirkung der Abführmittel auf den Darm zu besprechen. Diese findet theils ihren Grund in der Beschleunigung der peristaltischen Bewegung und die dadurch verlangsamte Resorption, theils in dem geringen Diffusionsvermögen der abführenden Salze, theils aber auch in der Reizung der Darmschleimhaut und der dadurch vermehrten Secretion und Transsudation.

Buchheim, dieser vortreffliche Forscher, welcher für die experimentelle Pharmakologie so viel gethan hat, führt für den Einfluss der Diffusionsverhältnisse bei abführenden Salzen den Beweis, indem er zeigt, dass nur grössere Mengen derselben direct vom Darm aus abführend wirken, da ihre dichtere Lösung nicht von den intervascularen Flüssigkeiten angezogen wird, diese vielmehr anzieht, also dadurch Transsudation bewirkt. Aus dem gleichen Grunde steigern nach ihm dieselben Salze, in grösserer Menge ins Blut gebracht, die Resorption im Darme, beschränken die Darmsecretion und hemmen demgemäss den Stuhlgang.

In Frankreich sind für die abführenden Salze Millon und Laveran zu den gleichen Resultaten gelangt. Diese bekämpft jedoch Mialhe[1]), indem er anführt, dass in grossen Dosen das Kali tartaricum, selbst bei bestehendem Abführen, den Urin alkalisch mache. Man könne dies besonders dann leicht bestätigen, wenn man die Blase vorher entleere, und dann sei der nach Anwendung des weinsteinsauren Mittelsalzes erfolgende Urin constant alkalisch. Dies beweist allerdings die Absorption des weinsteinsauren Salzes und seine Reduction in ein kohlensaures. Dennoch spricht diese

1) Op. cit. pag. 674.

Thatsache durchaus nicht gegen die oben aufgestellte Anschauung. Man weiss, dass sehr geringe Mengen eines pflanzensauren Salzes dazu gehören, um den Harn sauer zu machen. Die Absorption einer solchen geringen Menge kann auch schon vom Magen aus stattfinden, und gesetzt, es würde auch eine geringe Menge im Darm absorbirt, so spräche auch dies nicht gegen die constatirte Thatsache, dass eine grosse Menge nicht absorbirter Lösung durch den Darm hindurchgeht. Indessen ganz befriedigt doch auch diese ganze Erklärung nicht. Nach einer wässrigen Lösung eines Mittelsalzes von etwa 6 Unzen sehen wir nicht selten 5, 6 und mehr flüssige Stühle entleeren, deren Gesammtquantum etwa 1—2 Pfund beträgt, und zwar selbst dann, wenn wenig oder gar keine Flüssigkeit nachgetrunken worden ist. Es muss also doch eine gewisse Menge von Flüssigkeit vom Darm aus transsudirt worden sein, und sobald dies der Fall ist, muss offenbar auch ein Austausch, eine rege Diosmose stattgefunden haben. Demgemäss bleibt auch über diesen Punkt noch weiter zu forschen übrig. Man hat behauptet, dass Salze mit starkem Diffusionsvermögen, wie Kochsalz, Jodkali, salpetersaures Natron etc., durch diese Eigenschaft die Wände des Darms reizen, selbst entzünden, wenn man sie in grösserer Menge in den Körper bringt; jedoch wird dies wohl durch die Erfahrung widerlegt. Man hat oft in neuerer Zeit Jodkali zu einer bis mehreren Drachmen, Salpeter zu 1 bis 2 Unzen in einem Tage verordnet, ich selbst habe auch über diese grossen Dosen einige Erfahrung, habe sie aber nie Darmentzündung hervorrufen sehen.

Der grössere Theil der abführenden Mittel steht in entschieden grösserer Wechselwirkung zu den ganzen Structur- und Functions-Verhältnissen des Darmes, als dies von den Mittelsalzen angenommen wird. Im Magen wird durch die freie Säure die gebrannte Magnesia aufgelöst, hauptsächlich aber finden Aloe und die harzähnlichen Abführmittel in der Verseifung mit den alkalischen Darmsäften ein Lösungsmittel, während Calomel z. B. im ganzen Verlaufe des Darmkanals durch die Berührung mit Chlorverbindungen vertheilt, an vielen Punkten erregend einwirkt und wahrscheinlich an diesen vielen Punkten in jedesmaligen kleinen Mengen eines Doppelchlorürs. Dieses, sowie höchst wahrscheinlich auch das Crotonöl wirken direct auf die Albuminoidkörper gerinnend, daher reizend und somit Transsudation befördernd; sie können aber auch Exsudation mit heftiger Entzündung hervorrufen, wenn ihre Einwirkung eine zu heftige und intense ist. Crotonöl und Brechweinstein bewirken wahrscheinlich auch auf der Schleimhaut des Darmes eine, wenn auch modificirte, doch analoge Reizung, wie auf der äusseren Haut.

Die Manna, welche nur durch das Mannit wirkt, muss offenbar

auch, durch Endosmose absorbirt, gesteigerte Transsudation im Darm hervorrufen, da man neben ihrer sichern abführenden Wirkung nach Mialhe viel Mannit im Urin wiederfindet. Dass Aloe, Scammonium, Gummi Guttae, Jalappe im Magen unlöslich, ihn desshalb auch wenig reizend, erst im Darmkanal die zu ihrer Lösung nöthigen alkalinischen Säfte finden, scheint festzustehen. Desshalb bewirken sie auch nicht selten etwas Leibschneiden. Von der Aloe ist es wahrscheinlich, dass sie erst im untern Theil des Darmkanals ihre Hauptwirkungen entfaltet, von andern harzähnlichen Abführmitteln wird dies gleichfalls behauptet, obgleich dafür kein eigentlich physiologisch-chemischer Beweis vorliegt.

Der in neuerer Zeit für Abführmittel immer sicherer festgestellte Grundsatz, dass die lösenden Darmsäfte nur eine gewisse Menge dieser Substanzen zur Absorption bringen können, findet namentlich auch für das Ricinusöl seine vollkommene Anwendung, von welchem die Erfahrung lehrt, dass eine halbe Unze gerade so viel wirkt, wie 2 bis 3 Unzen. Man könnte hier freilich daran denken, ihre Wirkung durch Verbindung mit Alkalien zu erhöhen, indessen würden diese wahrscheinlich schon im Magen wieder durch die Säure des Magensaftes gesättigt, und liegt eigentlich kein Grund vor, um die gewiss hinreichende Wirkung der Abführmittel auf die Darmtranssudation noch zu steigern. In Bezug auf das Ricinusöl wäre es interessant, mit kleinen Dosen der Ricinussamen Versuche zu machen, da etwas grössere Dosen derselben sehr heftiges Erbrechen und Abführen bewirken.

Es gehört nicht in diese Arbeit, die verschiedenen Eintheilungen der Abführmittel zu kritisiren, wir wollen nur im Allgemeinen bemerken, dass dieselben gewiss am besten nach ihren chemischen Eigenschaften, nach der Art des chemischen Einwirkens der Säfte des Organismus auf sie, sowie nach der Art, wie sie auf die verschiedenen Theile des Darmkanals chemisch einwirken, einzutheilen und zu beurtheilen sind, während alle Eintheilungen zu verwerfen sind, welche sich vornehmlich mit ihrer quantitativen und qualitativ-symptomatischen Wirkungsweise beschäftigen.

Fasst man die Veränderungen nun zusammen, welche Abführmittel überhaupt bewirken, so bestehen sie in der Ausleerung des von ihnen angetroffenen Darminhalts, in der Vermehrung der Darm-Transsudation und Secretion, von einfach vermehrter Exosmose und Hyperkrinie an bis zu intenser Reizung, selbst Entzündung. Aber auch Ueberfüllung der Gefässe des Darms können sie beseitigen und ausserdem nicht bloss aus diesen, sondern aus der ganzen Masse des Kreislaufs eine gewisse Menge von Wasser, Salzen, modificirten Albuminoidkörpern und Fermenten entfernen, und dadurch die Re-

sorption anderweitiger Transsudate und Exsudate durch grössere Concentration des Blutes und daher rührende Flüssigkeitsattraction fördern, sowie auch alsdann zur Wegschaffung hydropischer Ergüsse beitragen. Man kann hinzufügen, dass, mit Maass und Sachkenntniss gehandhabt, die abführende Behandlung den Körper viel weniger schwächt, als anderweitige Entziehung der Säfte, namentlich als Blutentziehungen, so dass also im Ganzen die nützliche Einwirkung dieser Mittel auf den Organismus ihre schädlichen Folgen für den Darm und für den übrigen Körper weit überwiegt; diese schädliche Wirkung auf den Darm aber ist meist leicht zu vermeiden.

Es ist eine durch neuere Untersuchungen festgestellte Thatsache, dass auch feste Substanzen aus dem Darmkanal in die Darmzotten und von hier weiter in den Körper vordringen können, und ich habe schon vor Jahren in Paris mit Mialhe diese bereits vorher von Oesterlen nachgewiesene Thatsache experimentell bestätigt. Indessen die Einwirkung dieser Körper auf den Organismus ist eine höchst geringe, da sie doch nur mechanisch eindringen und nur in sehr geringer Menge weitergeführt werden können.

In ähnlicher Art, wie auf die Mundhöhle, wirken auf den Darm auch adstringirende Metallsalze, und zwar verhältnissmässig schon in kleiner Menge, da sie erst in den alkalischen Säften desselben ihre volle Wirksamkeit entfalten; ganz ähnlichen Einfluss zeigen auch die gerbstoffhaltigen Vegetabilien, und so können sie also katarrhalische Schwellungen der Schleimhaut, zu starke Absonderung, wirkliche Reizzustände, Erosionen, selbst tiefere Geschwüre heilen und auch dem ganzen Körper dadurch sehr nützen, dass andauernde Säfteverluste gehemmt und Herde krankhafter Umsatzprodukte zum Schwinden gebracht werden.

Höchst merkwürdig ist der Einfluss des Opiums auf den Darmkanal. Seine günstige Wirkung auf vermehrte Secretion, auf schmerzhafte Innervationsstörungen lässt sich chemisch eigentlich nicht erklären. Am wahrscheinlichsten ist seine Einwirkung vom Centralnervensystem aus auf die peristaltische Bewegung; wie aber Opium auf die Secretion hemmend wirkt, lässt sich schwer bestimmen. Merkwürdig ist die Thatsache, dass Opium auch subcutan eingespritzt verstopft. Secretion ist nach den Bernard'schen Untersuchungen von einer Reflexlähmung des entsprechenden Theils des Sympathicus zum Theil abhängig. In welcher Weise nun Opium einer derartigen Reflexlähmung der vasomotorischen Nerven im Darm entgegenwirken soll, ist nicht leicht verständlich. Ueberhaupt bietet uns hier die Therapie sonderbare Räthsel. Bei der Bleikolik besteht offenbar ein schmerzhafter tonischer Krampf der organischen Darmmusculatur, nun ist es merkwürdig, dass das gleiche Mittel, welches sonst die peristaltische Bewegung verlangsamt, hier

die krankhafte Hemmungsursache derselben beseitigt. Es ist freilich richtig, dass daraus, dass ein Mittel auf normale Motilität eines Theiles verlangsamend wirkt, keinesweges folgt, dass es eine dieser entgegengesetzte Wirkung ausübt, wenn es eine krankhafte Spannung dieser der Motilität dienenden Theile mildert oder zum Schwinden bringt.

Ueber ein wichtiges, bei Erkrankungen des Darmes oft angewendetes Mittel fehlt es leider an genaueren Experimenten, nämlich über die Nux vomica. Der Analogie ihrer Wirkung in andern Körpertheilen nach scheint sie mehr eine erregende Spannung auf die Darmmusculatur auszuüben, und hiermit stimmt ihre scheinbar entgegengesetzte Wirkung bei Durchfall und bei Verstopfung überein, da sie bei beiden besonders für atonische Zustände passt und namentlich für die so häufige durch grosse Erschlaffung der Darmmusculatur bedingte Verstopfung, bei welcher sie durch vermehrte Spannung und Erregung das Fortschaffen des Darminhalts begünstigen kann. Sehr interessant wäre es, das Verhältniss aller derjenigen Mittel, welche auf die Muskelelemente des Darmes einwirken, in ihrem Verhalten zu den von Auerbach so schön beschriebenen Ganglien des Plexus myentericus zu erforschen.

Ausser jener Beeinflussung des Darmkanals in seinen obern, mittlern und untern Theilen durch innerlich gereichte Mittel können wir eine noch sicherere Einwirkung auf kürzerem Wege durch Anwendung der Arzneistoffe vom Rectum aus erzielen. Nicht bloss behandeln wir die Erkrankungen des Afters und des ihm zunächst liegenden Theiles des Rectums durch örtlich angewandte Arzneimittel, sondern diese haben auch eine weitere Wirkung auf den ganzen Darmkanal, ja eine entferntere auf den ganzen Organismus. So können wir durch Klystiere, welche Opiumpräparate, Bleisalze, Silbersalze etc. enthalten, Reizzustände des Rectums, des Colons, des ganzen Darmkanals bekämpfen.

Ganz in ähnlicher Art wirken auch die häufig von mir angewandten, sehr verschiedenen Arzneien als Excipiens dienenden Suppositorien. Da vom Rectum aus überhaupt die Resorption eine ziemlich rasche und ungehinderte ist, und namentlich die Veränderung durch freie Säure, wie im Magen, ganz wegfällt, ist der untere Theil des Rectums überhaupt, besonders wenn man vorher seinen Fäcalinhalt entleert hat, ein vortreffliches Applicationsorgan für allgemeinere Arzneiwirkung. Opiumklystiere, Morphiumhaltige Suppositorien wirken daher nicht nur beruhigend auf Schmerzen der Becken- und der Verdauungsorgane, sondern auch auf diejenigen viel entfernterer Körpertheile. Gegenwärtig kann man übrigens die Anwendung der Narkotica vom Rectum aus in vielen Fällen vortheilhafter durch subcutane Injection ersetzen. Chinin, vom Rectum aus applicirt,

wirkt bekanntlich oft sehr günstig auf intermittirende Fieber. Das Rectum ist auch fast das einzige supplementare Organ des Magens für die Ernährung, wann dieser fast keine Nahrung mehr bei sich behält, und kann man durch täglich mehrmals wiederholte Clysmata von Milch und Eigelb wenigstens eine Zeitlang der Inanition entgegenarbeiten.

Im Darmkanal befindliche Helminthen mit ihren mannigfachen unangenehmen Folgen bekämpft man durch Tödten der Parasiten. Für diejenigen, welche im Rectum sitzen, ist dies am leichtesten, und hier hat sich nichts wirksamer gezeigt, als Clysmata mit kleinen Mengen von Quecksilbersublimat oder Einbringen von etwas Quecksilbersalbe in den After. Innerlich gebraucht man die Wurmtödtenden Mittel gegen die im Dünndarm sitzenden Parasiten, unter welchen Santonin für die Nematoiden das Hauptmittel ist, während die Brayera, die Granatrinde und die Präparate des Aspidium filix mas die Tänien am besten zu tödten im Stande sind. Sehr interessant sind in dieser Beziehung auch die ausserhalb des Körpers von Küchenmeister vorgenommenen Untersuchungen über die verhältnissmässige Raschheit oder Langsamkeit des Wurmtödtens für die verschiedenen Helminthen. Alle diese Mittel können also durch Beseitigung einer Krankheitsursache, welche sowohl den Darm reizt und seine Secretion stört, als auch besonders oft das Nervensystem nachtheilig beeinflusst, eine entschieden günstige Einwirkung auf den übrigen Organismus üben.

Das Blut wird, wie dies schon aus vielen bisherigen Bemerkungen hervorgeht, in mannigfacher Art von Arzneimitteln verändert. Dennoch aber stellt man sich den Einfluss derselben als einen viel zu einfachen vor. In's Blut gelangende Substanzen können wenig verändert ausgeschieden und selbst Umwandlungsproducte des Blutes aus diesem rasch entfernt werden. Die Albuminatverbindungen der Metalle sind gewöhnlich nicht fixe, und gehen sie, von den Eiweissstoffen getrennt, wieder aus dem Blute fort, wiewohl allerdings einzelne, z. B. das Eisen, direct an die Blutzellen gehend, länger im Blute verweilen können. Die Pflanzensäuren werden allein oder mit Salzen verbunden im Blute zu Kohlensäure und zu kohlensauren Verbindungen reducirt; letztere treten als solche aus dem Blute in den Harn, in welchem man sie in dieser Zusammensetzung wiederfindet. Reichen wir bei rhachitischen Kindern Kalksalze, so gehen auch diese durch das Blut hindurch und werden zum Theil in den Knochen fixirt, zum Theil durch den Harn ausgeschieden. Früher glaubte man, dass all die vielen Mittel, welche dyskrasische Erkrankungen, Scropheln, Tuberkeln, Gicht, Rheumatismus heilen sollten, im Blute hauptsächlich ihren Einfluss geltend machten; als Antiphlogistica hat man auch gerade Mittel hingestellt, welche ausserhalb des Körpers die Albuminoidstoffe zu lösen im Stande

sind. Wie viel Irrthümer, Illusionen und eine wie ungenaue Kenntniss der Krankheiten, der Arzneiwirkungen und ihrer chemischen Eigenschaften diesen antiquirten Anschauungen zu Grunde liegen, bedarf wohl kaum einer näheren Erörterung.

Können wir nun von den Verdauungsorganen aus die Beschaffenheit des Blutes vorübergehend dadurch verändern, dass wir entweder Stoffe dem Blute von hier aus zuführen, von denen wir glauben, dass sie ihm nöthig seien, oder durch sehr starke Anregung der Darmthätigkeit ihm Stoffe entziehen, so ist doch die Ausgleichung eine viel zu rasche, um bei der Umänderung des Blutes leichtes Spiel zu haben. Wir sehen, dass z. B. bei dem Gebrauche des Eisens gegen die Chlorose dieses allein zur Heilung wohl kaum hinreicht, sondern dass wir gleichzeitig alle diätetischen und hygieinischen Bestimmungen treffen müssen, um den Stoffwechsel zu heben und zu verbessern. Wir sehen schon hieraus, dass es sich keineswegs darum handelt, ein Minus von Eisen in den Blutzellen durch ein Zuführen von entsprechendem Plus Eisen auszugleichen. Wir haben übrigens anderweitig gesehen, dass die Veränderungen des Blutes Chlorotischer noch ganz andere sind, als blosser Mangel an Eisen. Nichts beweist dies besser, als der naive Glauben der Aerzte, Chlorose durch eisenhaltige Kohlensäuerlinge zu heilen, welche in der Regel kaum einen Drittel-Gran eines Eisensalzes, also weniger als 1/6 Gran metallisches Eisen in einem Pfund Flüssigkeit enthalten, so dass also täglich kaum über 1/3—1/2 Gran reines Eisen aus diesen Mineralwässern dem Körper zugeführt werden kann, während wir sonst in der Behausung des Kranken das reinste metallische Eisen zu dreimal täglich 2—3 Gran oft kaum ausreichend finden, um die Chlorose merklich zu bessern oder zu heilen. Dass Kranke aus solchen Curorten sehr gebessert zurückkommen, will ich nicht in Abrede stellen, aber offenbar wirken hier die andern Bestandtheile des Mineralwassers, Salze und Gas, viel kräftiger, als die kleine Menge Eisen. Aber auch ihre Wirkung würde viel häufiger unzureichend sein, wenn nicht eine angenehme Reise, Zerstreuung, gute Nahrung, Bewegung in freier, gesunder Luft, Ruhe des Geistes und des Körpers diese Cur mächtig unterstützten, so dass also offenbar nicht die Wunderthätigkeit der Brunnengeister und der Eisengehalt solcher Wässer die Hauptehre des Erfolges haben können.

Wenden wir gegen die verschiedenen Formen der Syphilis Quecksilber oder Jodpräparate an, so kann ihre Wirksamkeit auch nicht im Blute gesucht werden, im Gegentheil scheinen sie vielmehr auf die abnorme Richtung des Zellenlebens einzuwirken, überhaupt mehr die Folgen der Syphilis in den Geweben zu bekämpfen, als im Blute das hier ohne rechten Grund angenommene Hauptagens der Affection zu neutralisiren. Interessant ist in dieser Beziehung, dass das Jodkali, wel-

ches so günstig gegen syphilitische Zellenwucherung in den gummösen Ablagerungen wirkt, auch gerade auf die Zellenwucherungen der Schilddrüse einen ganz entschiedenen Einfluss äussert, und gewiss Niemanden würde es einfallen, die Verminderung des Kropfes auch nur mittelbar von einer Veränderung der ganzen Blutmasse herzuleiten.

Wir halten zwar immer die Begriffe der Vergiftung, dieser tiefen Lebensstörung, und der Arzneiwirkung, bei welcher wir alle andauernd schädlichen Folgen möglichst zu vermeiden suchen, auseinander, aber gerade in der Geschichte der Vergiftungen stossen wir auf Thatsachen, welche uns auch beweisen, wie das Blut eigentlich nur einen Durchgangspunkt vieler Veränderungen bildet. So sehen wir z. B. nach Absorption concentrirter Mineralsäuren die entsprechenden Salze rasch durch's Blut hindurchgehen und erst in den Harnorganen Störungen erzeugen. Im Blute selbst lassen sich auch Gifte nur vorübergehend nachweisen.

Etwas besser bekannt sind die Verwandtschaft des Sauerstoffs zu manchen ins Blut gelangenden Stoffen und ihre schädlichen Folgen. Die sogenannten anästhetischen Aetherarten wirken gerade auf diese Weise beeinträchtigend auf das ganze Nervenleben und können rasch dadurch tödten, dass sie sich des Sauerstoffs bemächtigen und diesen hindern, seine normalen Functionen im Blute zu erfüllen. Indessen auch hier stehen wir wieder, wie bei der Kohlenoxydvergiftung, ausserhalb des Gebietes der Therapie.

Wir müssen also bei dem jetzigen Zustande unseres Wissens gestehen, dass wir keineswegs im Stande sind, auf das Blut so verändernd einzuwirken, wie man dies früher geglaubt hat, dass dies nicht bloss vom Blut im Allgemeinen, sondern auch für seine einzelnen Bestandtheile gilt, und dass viele weitere Forschungen hier nöthig sind. Wo übrigens dieses auch wirklich geschehen kann, kommt den Arzneien allein in der Regel nicht eine solche Wirkung zu, und immer muss durch entsprechende Diät ihre Wirkung unterstützt werden.

Was die Einwirkung der Arzneimittel auf das Herz und das Gefässsystem betrifft, so haben wir hier in erster Linie den Einfluss erregender Mittel, welche jedoch nur momentan die Functionen steigern können, durch welche wir aber keine tieferen Veränderungen kennen.

Ja selbst die so ausgezeichnete Wirkung der Digitalis auf Regulirung der Herzthätigkeit, sowie die anderer die Herzbewegung verlangsamender Mittel, wie die der Tinctura Veratri viridis, des Veratrins, des Chinins, die von Röhrig entdeckte derartige Einwirkung einzelner Gallensalze entfalten eigentlich nur durch das Nervensystem mittelbar ihren Einfluss auf das Herz, theils von den-

jenigen Gehirntheilen aus, von welchen der Vagus und der in neuerer Zeit für diese Verrichtungen so wichtig gewordene Accessorius hervorgeht, theils auf die Ganglien des Herzens.

Gewiss spielen die vasomotorischen Nerven sowohl bei der Secretion, wie namentlich auch in vielen pathologischen Zuständen eine bedeutende Rolle. Alles, was auf sie erregend einwirkt, kann eine Verengerung des Kalibers und eine Verlangsamung des die Gefässe durchkreisenden Blutstroms, das sie Schwächende und Lähmende eine Erweiterung mit beschleunigtem und qualitativ vermehrtem Strome zur Folge haben. Wir kennen aber viel zu wenig die Arzneimittel in Bezug auf diese vasomotorischen Nervenveränderungen, und wenn wir auch durch das Bernard'sche Experiment an den Speicheldrüsen wissen, dass selbst das venöse Blut bei der Reflexlähmung der Secretion geröthet bleibt, so erlaubt uns dies doch höchstens einen Schluss auf eine veränderte Oxydation, der rasche Wechsel aber von Erschlaffung und Erregung lässt wohl kaum tiefere Veränderungen in diesen Theilen des Gefässsystems annehmen. Ueberhaupt werden die Verhältnisse complicirter, sobald Ueberfüllung der kleinern Gefässe eintritt, da hier die bereits anderweitig auseinandergesetzte diosmotische Wechselwirkung zwischen Parenchymsäften und Gefässinhalt bedeutend verändert wird.

Die directe Einwirkung der Arzneimittel auf die Athmungsorgane scheint bei der grossen Häufigkeit und Mannigfaltigkeit ihrer Erkrankungen, bei der scheinbar leichten Zugänglichkeit dieser Organe, welche 18—20mal in der Minute einen Austausch mit der atmosphärischen Luft bewerkstelligen, eine sehr leichte Aufgabe. Dem ist aber keineswegs so, und wir werden später bei Gelegenheit der therapeutischen Methoden sehen, dass die seit hundert Jahren immer und immer wieder aufgenommenen Versuche, Arzneistoffe zu den verschiedenen erkrankten Theilen der Respirationsorgane direct zu führen, noch keinesweges die Erfolge gehabt haben, welche man zu hoffen berechtigt schien. Die Gasotherapie und die modernsten Apparate für Einbringen verdichteter Luft, für Einathmen fein zerstäubter Lösungen von Arzneikörpern haben in der That bisher unsern Erwartungen noch nicht entsprochen.

Nicht gering ist die Zahl der Mittel, welche wir als Expectorantien anwenden. Die einen wirken mehr reizend und kratzend und sollen dadurch Husten erregen, die andern sind mehr beruhigend und mildern diesen, noch andere haben zum Zweck, das zähe, mit Exsudat gemischte Secret flüssiger und geschmeidiger zu machen, damit es leichter fortgeschafft werde. Können wir nun zwar annehmen, dass die mehr reizend wirkenden Mittel theils direct beim Durchgange mechanisch anregend, besonders aber durch das Nervensystem indirect excitirend wirken, ist es uns ferner er-

laubt, durch jene flüssig und geschmeidig machenden Mittel eine Erleichterung der Ausscheidung durch die Luftwege anzunehmen, so ist uns doch auf der andern Seite von dem experimentellen und physikalisch-chemischen Detail dieser Einwirkungen nur äusserst Weniges bekannt.

Wir haben in dem Vorhergehenden bereits vielfach von den Veränderungen der Absonderungen durch Arzneimittel gesprochen. Es bleibt uns hier nur noch übrig, einige kurze Bemerkungen über den Einfluss der Arzneimittel auf die Leber und Galle, sowie auf die Nieren und den Harn mitzutheilen. Ueber die Veränderungen des pankreatischen Saftes durch Arzneimittel wissen wir leider gar nichts, und doch gewinnt dieser eine immer grössere physiologische Bedeutung.

Dass die meisten schweren Metalle und viele andere Arzneien durch die Leber gehen und in dieser selbst einige Zeit verweilen, ist eine bekannte Thatsache, indessen sind an diese keinesweges irgend welche bestimmte Veränderungen der Leber gebunden. Auch durch die Galle gehen Substanzen hindurch, ohne in ihr merkliche Veränderungen hervorzurufen. In Gallensteinen hat man mehrfach Quecksilber gefunden, und ich besitze selbst derartige; die sonstigen Veränderungen aber der Leber und der Galle durch das Quecksilber sind unbekannt. Interessant ist die Beobachtung von Nasse, welcher durch reichlichen Wassergenuss nicht bloss stärker diluirte und dadurch vermehrte Galle, sondern auch Mehrung der Ausscheidung ihrer festen Bestandtheile constatirt hat. Der gleiche Beobachter fand, dass grössere Dosen von kohlensaurem Natron die Gallenabsonderung verminderten. Calomel bewirkte nach ihm zwar Vermehrung der Gallenmenge, aber Verminderung ihrer festen Bestandtheile. Ueberhaupt ist der oft controversirte Punkt, ob Calomel die Gallenabsonderung quantitativ und qualitativ anrege, noch immer nicht mit Sicherheit entschieden, und sind die eigentlichen Cholagoga nach kritischer Sichtung immer weniger zahlreich geworden, so dass man jetzt zu zweifeln berechtigt ist, ob es überhaupt solche gebe. Für die vielen Abführmittel, von welchen dies zu verschiedenen Zeiten direct behauptet worden ist, existirt kein Beweis, und würden dahin einschlagende experimentelle und chemische Untersuchungen nur bei der äussersten Genauigkeit und bei dem Vermeiden der mannigfachen Fehlerquellen einige Glaubwürdigkeit verdienen.

Was die Nierensecretion und ihre Veränderung durch Arzneien betrifft, so liegen eigentlich auch nur sehr wenige Thatsachen vor, aus welchen mit Sicherheit hervorgeht, dass Arzneien die Nierenthätigkeit merklich zu verändern im Stande sind. Wenn z. B. Polyurie nach Resorption vieler hydropischer Flüssigkeit eintritt, so war die Einwirkung des Arzneimittels, welches diese Resorption

zur Folge hatte, in der Regel eine ganz andere, als direct eine die Niere in Anspruch nehmende. Besteht aber Polyurie aus andern Gründen, wie z. B. beim Diabetes mellitus, so können wir die Verminderung der abnormen Harnmenge wiederum nicht von den Nieren aus erreichen, und wir haben hier eigentlich kein anderes sicheres Mittel in den frühern Stadien der Krankheit, als in der Nahrung die Zufuhr von Zucker und zuckerbildenden Substanzen abzuschneiden. Gegen die reine Polyurie mit Polydipsie aber, welche unabhängig von Resorption der Transsudate und von Meliturie besteht, vermögen alle unsere bekannten Arzneien äusserst wenig.

Sind wir glücklicher in der Vermehrung des Harns bei abnorm verminderter Ausscheidung? Bei acuten Krankheiten gleicht der natürliche Verlauf gewöhnlich die Abnormitäten aus, und wo eine Verminderung der Harnmenge mehr andauernd pathologisch besteht, muss man in der Mehrzahl der Fälle auch die Beseitigung oft in ganz andern Angriffspunkten der Behandlung suchen, als in denen, welche primitiv auf die Nieren einwirken. Es ist freilich richtig, dass bei der Verstopfung der Nierenkanälchen in Folge von parenchymatöser Nephritis diese durch verschiedene Mittel bekämpft werden kann. Indessen spielen die direct durch die Nieren gehenden Arzneimittel, welche man bei dieser Krankheit anwendet, wie z. B. verschiedene Alkalien, Gerbsäure, Blei, Alaun etc. eine eigentlich untergeordnete Rolle, und wir heilen gewiss ebenso viele derartige Fälle, wenn sie frisch sind, durch kräftiges Ableiten auf den Darmkanal und die Haut, oder wenn sie bei schwächlichen Individuen längere Zeit gedauert haben, durch Eisenpräparate, als durch eigentlich urophane Mittel. Nun kann man sich allerdings die directe Wirkung urophaner Mittel so erklären und denken, dass durch auflösende Alkalien Verstopfungen der Harnkanälchen beseitigt werden können. Man kann sich ebenfalls denken, dass adstringirende Mittel auf das Lumen der Gefässe der Glomeruli, wenn diese erweitert sind, verringernd, wenn sie erschlafft sind, eine vermehrte Spannung erzeugend wirken, sichere Beweise haben wir aber auch hiefür nicht.

Dass einzelne Substanzen, wie z. B. die Kanthariden, die Harnorgane reizen und so vorübergehende Albuminurie, ja Cystitis hervorrufen können, ist richtig; aber merkwürdigerweise concentriren sich selbst hier die Reizungserscheinungen mehr auf die Blase und Harnröhre und können desshalb auch die Geschlechtsorgane sehr reizen, während die Nieren dabei wenig betheiligt scheinen. So habe ich bei einem Kranken, welcher an einem Hirnabscess starb, in Folge mehrerer grosser Vesicantien eine heftige Cystitis im Leben erkannt und bei der Obduction gefunden, die Nieren aber fand ich vollkommen gesund. Auch bei Vergiftung durch Kanthariden sind die Nieren im Allgemeinen viel weniger gereizt, als die Blase und die

Geschlechtsorgane. Man begreift übrigens leicht, dass das Kantharidin, welches mit dem Harn schnell durch die Nieren geht, in der Blase, wo es längere Zeit verweilt, eine viel intensere Wirkung ausübt. Kanthariden wirken also auch nicht auf die Harnausscheidung direct.

Später werden wir, wenn wir etwas näher auf den Begriff der Diuretica eingehen, bei Gelegenheit der therapeutischen Methoden sehen, wie complex dieser Begriff überhaupt ist. Die Menge des ausgeschiedenen Urins haben wir bereits aus vielfachen Ursachen schwanken gesehen, ganz besonders ist dies auch nicht selten der Fall, wenn andere Ausscheidungen, durch die Haut und durch den Darm, sehr vermehrt werden. Die Harnmenge, auch freilich mehr die seines Wassers als die seiner festen Substanzen, ist dann gemindert, während umgekehrt die Wasserzunahme des Harns bei bedeutender Herabsetzung jener Ausscheidungen durch Haut und Darm stattfinden wird. Diese Herabsetzung ist aber unter Umständen ebenso gut eine Folge, als die Ursache vermehrter Harnausscheidung. Geht z. B. eine gewisse Menge von Zucker durch den Harn fort, so bedarf dieser zu seiner Fortschaffung einer grossen Menge von Wasser. In dem Maasse also, in welchem der Zuckergehalt des Urins steigt, wird eine grössere Menge von Wasser für den Harn nöthig, und da der zuckerhaltige Harn mit seinem hohen specifischen Gewichte eine vermehrte exosmotische Strömung aus den Capillaren der Nieren nöthig macht, wird das Gefühl des Durstes gesteigert, die Kranken trinken jene grossen Wassermengen, welche die reichliche Zuckerausscheidung der Nieren erfordert; in dem Maasse aber, als diese Melito-Polyurie zunimmt, wird die Haut trockener, ist weniger zu Schweiss geneigt, und die Kranken leiden auch gewöhnlich, bei der verminderten Ausscheidung des Wassers durch den Darm, an Verstopfung. Ob vielleicht die verminderte Ausscheidung des Wassers durch die Lungen mit zu den in den spätern Stadien so häufigen tiefen Lungenalterationen der Diabetiker beiträgt, muss dahingestellt bleiben. Wahrscheinlich sind auch hier die Verhältnisse complicirter, und man kann sich auch denken, dass durch Lungen und Haut auszuscheidende Stoffe, welche einer gewissen Menge von flüssiger Lösung bedürfen, wenn diese fehlt, zurückgehalten werden und so an vielen Punkten örtliche Ernährungsstörungen bedingen. Bekannt sind in dieser Beziehung die vielen Furunkeln und sonstigen selbst gefährlicheren Entzündungsherde, selbst Brand, welche man in der Haut der Diabetiker beobachtet.

Was die Vermehrung einzelner Bestandtheile des Harns durch die Ingestion des Wassers und anderer Substanzen betrifft, so sind auch hierüber die Angaben sehr verschieden. So wird durch vieles Trinken nach den Einen nur die Wassermenge des Harnes, aber

nicht die Ausscheidung fester Stoffe vermehrt, während nach Andern die Menge der ausgeschiedenen festen Substanzen, besonders des Harnstoffs und der Sulphate, durch reichliche Wasserausscheidung direct vermehrt werden soll. Auch Kochsalz und Phosphate werden in geringer Menge vermehrt. Jedoch erfolgt alsdann nach Aufhören der Ausscheidung der vermehrten festen Stoffe eine vorübergehende Verminderung der Excretion derselben. Bekommt das Blut eine hydrämische Beschaffenheit, so wird die relative Menge der festen ausgeschiedenen Stoffe nicht bloss nicht gemehrt, sondern eher vermindert, was namentlich Kierulf unter Ludwig in Zürich schon im Jahr 1852 experimentell nachgewiesen hat. Künstlich die Menge des Harnstoffs und der Harnsäure des Urins zu vermehren, kann nur dadurch geschehen, dass diese auch schon im Blute gemehrt, und aus diesem dann in grösserer Menge excernirt werden. Beide können gewissermaassen einander vertreten, der eine vermehrt, die andere vermindert sein, und umgekehrt. Die Mehrung der Harnsäure mit Minderung des Harnstoffs beobachtet man bei fieberhaft entzündlichen Krankheiten gewöhnlich mit mehr concentrirtem Urin. Woehler und Frerichs haben nachgewiesen, dass die Harnsäure, künstlich ins Blut gebracht, in Folge höherer Oxydation Harnstoff, Oxalsäure, Allantoin bildet, und dass dann desshalb auch vermehrte Harnstoffmengen und oxalsaurer Kalk durch die Nieren ausgeschieden werden. Das Gleiche fanden diese Forscher auch bei directer vermehrter Harnstoffzufuhr.

Es ist bekannt, dass eine andauernde Vermehrung der Harnsäure im Blute zum Theil der Gicht zu Grunde liegt und daher bei dieser harnsaure Concremente in den Harnorganen selbst, sowie in der Gegend der Gelenke und anderweitig abgelagert werden. Wir besitzen aber durchaus nicht, wie man dies früher geglaubt hat, spezifische Antarthritica, und wenn z. B. solche Kranken durch den Gebrauch von Vichy, von Karlsbad sehr gebessert werden, so stelle man sich diese Wirkung keinesweges als eine einfache chemische vor, sondern einerseits wird an diesen Curorten durch strenge Regulirung und Beschränkung der Diät die vermehrte Stickstoffzufuhr sehr beschränkt, andererseits wird hauptsächlich durch die günstige Wirkung jener Mineralwässer der Magen in seinen Functionen verbessert und der Stoffumsatz in einer seiner Hauptquellen, der Magen- und Dünndarm-Verdauung günstig modificirt. Wir wollen damit nicht etwa die Möglichkeit leugnen, dass Alkalien im Stande seien, harnsaure Ablagerungen aus den Geweben ins Blut und nach den entsprechenden Veränderungen in diesem aus dem Körper durch den Urin wegzuschaffen; wir protestiren nur dagegen, dass man diese Wirkung als die hauptsächliche, fast alleinige ansieht, wie dies bisher meist geschehen ist. Die andern Folgen aber sind erst entferntere und

mittelbare. Wollte man hier nach direct chemisch einwirkenden Mitteln suchen, so würde es sich vielleicht der Mühe lohnen, mit den stark oxydirenden, wie dem chlorsauren Kali, dem Mangansuperoxyd, dem Bleisuperoxyd Versuche zu machen. Ob vielleicht dem Colchicin eine verändernde Einwirkung auf die Harnsäure zukommt, wäre ebenfalls durch Experimente zu eruiren.

Mehr direct kann man die Phosphate, Sulphate und Chloride des Harnes beeinflussen. Indessen muss man sich auch hier die Verhältnisse nicht zu einfach vorstellen. Bei Gelegenheit der entzündlichen Krankheiten haben wir schon darauf aufmerksam gemacht, dass die Schwankungen des Chlornatriums keinesweges bloss Folge der strengeren Diät und der verminderten Chlornatriumzufuhr seien, wie man dies behauptet hat, sondern dass durch reichliche Exsudate dem Blute gewisse Mengen von Chlornatrium entzogen werden, welche dann nach der Resorption demselben in grösserer Menge restituirt, auch copiöser wieder durch den Harn ausgeschieden werden.

Wir können auf alle diese Verhältnisse hier nicht näher eingehen, wir haben sie zum Theil schon bei Gelegenheit der Veränderung des Harns in Krankheiten besprochen und werden auch noch bei Besprechung der Elimination der Arzneimittel auf sie zurückkommen. Das Ergebniss aller Forschungen auf diesem Gebiete aber ist: dass wohl sicherlich Arzneistoffe auf die Harnorgane und ihr Secret einzuwirken im Stande sind, dass auch einzelne dieser Wirkungen nicht bloss klinisch, sondern auch in ihrer pathologisch-physiologischen Wirkung genauer bekannt sind, dass aber auch hier noch weiterer Forschung das Meiste vorbehalten bleibt.

Das Nervensystem wird bekanntlich von Arzneimitteln in der mannigfachsten Art beeinflusst. Vieles haben wir hiervon schon in dem Vorigen kennen gelernt. Fassen wir hier nochmals einiges des Wichtigsten zusammen, so haben wir bereits in den erregenden, wie in den beruhigenden Mitteln vom Nervensystem aus wirkende kennen gelernt. Aber für diese ergibt sich keineswegs eine nachweisbare physikalisch-chemische Veränderung. Könnte man eine solche leicht erreichen, so würde man gewiss zum grossen Nachtheil der Kranken den momentan gesuchten Nutzen und Zweck oft in einen andauernden Nachtheil umwandeln. Höchst wahrscheinlich finden wohl in der erregenden und beruhigenden Wirkung auch Veränderungen in den Molekülen der Nerven statt, und haben wir uns diese mehr als denen ähnlich vorzustellen, welche die Physiologen für die verschiedenartigen Functionen der Nerven in der relativen Stellung der Moleküle zu einander annehmen, eine Stellung, welche ohne Beeinträchtigung der Structur sich mannigfach verändern kann.

Ausser den erregenden und beruhigenden Mitteln sind besonders die Präparate der Nux vomica durch die Hervorrufung eines eigen-

thümlichen tonischen Zustandes der Nerven und Muskeln interessant; während aber die Strychninwirkung wohl die physiologisch mit am besten gekannte ist, bleibt doch über die eigentliche Veränderung des Rückenmarkes und der Nerven durch dasselbe noch Vieles dunkel. Noch merkwürdiger ist die Einwirkung einzelner Mittel, wie die lähmende des Curare auf die Nervenendigungen in den Muskeln, während die grössern Nerven und die Centra wenig beeinflusst werden. Zu den höchst eigenthümlichen Einwirkungen auf die Motilität gehören auch die in der Ophthalmologie angewandten, die seit langer Zeit bewirkte Erweiterung der Pupille durch Belladonna und Atropin, und die neuerdings aufgefundene Verengerung der Pupille durch die Präparate der Calabarbohne.

In diese Verhältnisse hat in neuerer Zeit Kölliker durch eine Reihe schöner und genauer Experimente Ordnung zu bringen gesucht. Die Nervengifte theilt er in drei Gruppen, in die auf die graue Substanz wirkenden: Veratrin, Strychnin, Opium; in die die Nervenenden alterirenden: Curare, Opium, und in diejenigen, welche auf beide Elemente einwirken: Blausäure, Nikotin und Aether. In wie weit jedoch dieses Ergebniss der Experimente schon jetzt eine pathologische Anwendung finden kann, möchte ich nicht entscheiden. Die Gifte scheinen hauptsächlich durch das Blut zu wirken und so erst örtlich ihre Nervenwirkungen zu entfalten. Ob überhaupt peripherisch auf die Nerven im lebenden Organismus und zwar direct gewirkt werden kann, ist zweifelhaft.

Was die durch Arzneimittel in den Geschlechtsorganen bedingten Veränderungen betrifft, so sind diese im Allgemeinen die bereits für Schleimhäute mehrfach erwähnten und wird später noch von dem hierher Gehörigen Einiges mitgetheilt werden. Man hat auch hier die Einwirkung im Allgemeinen sehr überschätzt, so z. B. die Wirkung der die Regeln hervorrufenden Mittel. Es ist richtig, dass das Mutterkorn auf die Contractilität des Uterus bei verlangsamten Geburtswehen erregend einwirken kann. Einige Substanzen, wie die Präparate der Sabina, können auch einigen Einfluss auf Austreiben der Frucht im Uterus ausüben, indessen ist nicht bloss diese Wirkung eine sehr unsichere, sondern ist auch die der eigentlichen Emmenagoga, Aphrodisiaca, Galaktophora eine mindestens problematische. Man hat hier sehr oft ein zufälliges Zusammentreffen für eine Arzneiwirkung gehalten und nicht bedacht, dass man es eigentlich gar nicht in seiner Gewalt hat, das Reifen der Eier und die das Ausstossen derselben begleitende Blutung hervorzurufen. Auch hiervon, wie von den sogenannten Milch befördernden Mitteln später.

Abstrahirt man von dem Vielen, was vorzüglich der Tradition angehört, und was eine genaue Forschung keinesweges nachgewiesen

hat, so bleiben hier noch weniger Thatsachen übrig, als für die übrigen bereits besprochenen Körpertheile.

Was die Einwirkung der Arzneien auf die Haut betrifft, so findet diese am besten ihre Besprechung gleichfalls bei Gelegenheit der therapeutischen Methode.

Bevor wir das beenden, was wir über die Veränderungen der verschiedenen Theile des Organismus durch Arzneien zu sagen haben, müssen wir noch auf einige Modificationen dieser Einwirkung aufmerksam machen, welche theils in den Arzneistoffen selbst liegen, theils im Organismus. Ueber erstere gehen wir nur kurz hinweg, da die Verschiedenheit der Arzneien je nach ihrer ursprünglichen Qualität, je nach ihrer Zubereitung, je nach den verschiedenen Entwickelungsgraden, je nach dem Einfluss des Bodens, des Klima's auf pflanzliche Arzneien in das Gebiet der Pharmakologie gehört. In der allgemeinen Therapie soll man eigentlich immer voraussetzen, dass jede angewandte Arznei das Maximum derjenigen Wirksamkeit besitzt, welche in den ihr zukommenden Eigenschaften liegt. Indessen ist leider in dieser Beziehung auch die Pharmakologie in einer gewissen Routine befindlich, aus welcher sie offenbar heraustreten und zu viel ausgedehnterer Prüfung gelangen muss. Wenn z. B. der mit grösster Sorgfalt cultivirte einheimische Mohn, wie dies in Frankreich sicher constatirt worden ist, einen an Morphium relativ ziemlich reichen Mohnsaft liefert, so ist dies indigene Opium nicht desshalb zu verwerfen, weil es weniger Morphium enthält, als das orientalische Opium, es ist nur wichtig, seine Dosis nach diesem Morphiumgehalt zu modificiren, also z. B. zu verdoppeln, wenn es nur halb so viel als der orientalische Mohnsaft enthält.

Aber selbst für unsere indigenen Pflanzen hält man sich auch viel zu sehr an die Tradition und experimentirt viel zu wenig. So hat man erst in neuerer Zeit gefunden, dass die Blumenblätter des Colchicum reich an Colchicin sind, und in der That habe ich die Tinctura petalorum Colchici als ein vortreffliches Präparat dieser Pflanze bewährt gefunden und doch wird sie verhältnissmässig sehr wenig angewendet. Aus der organischen Chemie wissen wir, dass die Samen der Digitalis reich an Digitalin sind. Weshalb hat man sie noch nicht therapeutisch experimentirt? Es ist dies übrigens ein Vorwurf, den ich mir selbst machen muss, denn ich habe mir schon einmal dieselben in hinreichender Menge verschafft, sie aber noch nicht versucht.

Viel wichtiger aber und weniger von unsern Forschungen und Bestrebungen abhängig ist die Verschiedenheit der Reactionen des Organismus gegen die Arzneien. So wirken Sedativa, namentlich das Opium, bei manchen Individuen schon in kleinen Dosen nachtheilig auf das Nervensystem, bei andern werden viel grössere Dosen

ohne jede Unbehaglichkeit vertragen. Bekannt ist die verschiedene Wirkung der gleichen Abführmittel in gleicher Dose auf verschiedene Individuen. Manche krankhafte Zustände bedingen diese bedeutende Aenderung der Wirkungen. So vertragen die an Tetanus und am Delirium tremens Leidenden grössere Dosen Opium, als andere Kranke, so sehen wir bei manchen schweren Respirationserkrankungen des kindlichen Alters die Brechmittel vollkommen ihren Dienst versagen. Freilich kommt hier viel auf noch andere von der Krankheit unabhängige Verhältnisse an. So können sich Kranke nach und nach in dem Grade an den Gebrauch des Opiums, des Arsens und anderer Arzneimittel gewöhnen, dass Dosen, welche andere vergiften würden, auf sie gar keinen Einfluss mehr haben. Im Allgemeinen sind Kinder und Frauen empfindlicher für Arzneiwirkung, als Erwachsene und besonders die des männlichen Geschlechts, aber auch hiervon gibt es viele Ausnahmen. Die Hufeland'sche Dosentabelle in Bezug auf das Alter ist offenbar viel zu allgemein gehalten. So vertragen z. B. Kinder Calomel, Wismuth und andere Arzneien in viel grössern Dosen, als in den jener Tabelle entsprechenden. Auch hier muss für jedes einzelne Arzneimittel die auf sorgfältiger Beobachtung fussende Erfahrung die Dosen bestimmen, bis zu welchen man in den verschiedenen Lebensaltern gehen kann. Man schliesse auch nicht a priori und nach Analogie auf die Veränderungen scheinbar ganz ähnlicher Gebilde von dem einen auf das andere. So wird z. B. das salpetersaure Silberoxyd von den Schleimhäuten des Verdauungstractus und der weiblichen Geschlechtsorgane viel besser vertragen als von der Urethra, für welche es mit grosser Vorsicht anzuwenden ist.

Bringt man aber auch alle bekannten Ursachen der Modificationen, der gegenseitigen Einwirkungen von Arzneien und Organismus in Anschlag, so stösst man noch auf eine ganze Reihe unerklärbarer Thatsachen. So ist es mir, von Anfang meiner Praxis an, oft aufgefallen, dass die gleiche Behandlung bei selbst nach genauer Untersuchung scheinbar ganz ähnlichen Fällen eine so verschiedene Wirkung haben kann, und so muss man denn auch noch eine individuelle Prädisposition hier gelten lassen, selbst die möglichen Idiosynkrasieen zu Gunsten oder Ungunsten mancher Arzneimittel ganz abgerechnet. Aber freilich kann man hoffen, dass eine genauere Kenntniss der Pathologie Unterschiede zwischen solchen ähnlichen Fällen wird auffinden lassen.

VIII. Ueber die Ausscheidung der Arzneien aus dem Organismus.

Wir haben es hier mit einem der wichtigsten Punkte der allgemeinen Therapie zu thun, und gewiss kann uns ein tiefer eingehendes Studium der Elimination der Arzneien über die Veränderungen derselben im Organismus nähere Auskunft geben, indem wir alsdann

durch ein bekanntes Anfangs- und Endglied die unbekannten Zwischenglieder theils durch anderweitig bekannte, theils durch neue Forschungen kennen zu lernen im Stande sind. Ebenso kann auch ein derartiger Ueberblick uns über die spezielle Einwirkung der einzelnen Arzneien auf bestimmte Organe und Secrete aufklären. Aber auch hier bleibe man im höchsten Grade nüchtern und vorsichtig in seinen Schlüssen und vermeide namentlich den so oft begangenen Irrthum, dass man glaubt, dass zwischen der Arznei und dem eliminirenden Körpertheile eine solche Affinität bestehe, dass in diesem seine Hauptwirkung zu Stande komme. Es trifft dies nicht selten zusammen, aber das Gegentheil findet auch oft statt. So gelangen z. B. viele Gifte in die Leber, welche als Arzneimittel auf die Lebererkrankungen ohne jeden günstigen Einfluss sind. So sind viele Mittel urophan, ohne desshalb auf die Harnorgane den geringsten therapeutischen Einfluss zu üben. Man halte also den Satz fest, dass zwar die Einwirkung einer Arznei auf einen bestimmten Körpertheil eine therapeutische sein kann, dass aber dieselbe auch eine mannigfache andere nicht therapeutische Bedeutung haben kann.

Bevor wir zu dem Einzelnen übergehen, machen wir auf eine vortreffliche Arbeit über diesen Gegenstand aufmerksam, auf die bereits erwähnten Lewald'schen [1]) Untersuchungen über die Ausscheidungen der Arzneien aus dem Organismus, eine Arbeit, welche das Bekannte gut und kritisch gesichtet zusammenstellt und auch neue Untersuchungen über die Ausscheidung der Adstringentien, namentlich des Bleies durch die Nieren enthält.

Gehen wir zu den einzelnen Körpertheilen über, so gelangen wir zuerst zu den Verdauungsorganen.

Der Speichel dient vor Allem bei dem durch Quecksilber hervorgerufenen Speichelfluss wenigstens zu partieller Ausscheidung dieses Metalls. Wenn dies von manchen Seiten noch geleugnet wird, so ist es weiterer Forschung vorbehalten, zu bestimmen, ob diese Elimination constant ist, und wenn nicht, unter welchen Umständen sie fehlt. Verhältnissmässig am schnellsten und am längsten wird Jod, namentlich Jodkalium, durch den Speichel ausgeschieden. Man findet es schon nach einer Viertel- bis Halbenstunde, und, sind grössere Dosen gereicht worden, so dauert die Ausscheidung durch den Speichel nach Bernard selbst mehrere Wochen lang fort. Wir haben bereits von der Eigenschaft des Jods gesprochen, verschiedene Metalle zur Ausscheidung zu bringen. Bekannt sind die Bernard-schen Versuche, nach welchen Eisen nur dann durch den Speichel

1) Untersuchungen über die Ausscheidungen von Arzneimitteln aus dem Organismus etc. Aus den Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Naturwissenschaften und Medizin 1861. Heft III.

ausgeschieden wird, wenn gleichzeitig Jodkalium in den Organismus gelangt ist. Es wäre interessant zu sehen, ob auch früher genommenes Quecksilber so durch den Speichel eliminirt werden kann. Man hat dies zwar vielfach angenommen, aber nicht bewiesen. Das Blei soll nicht durch den Speichel eliminirt werden, indessen spricht doch gegen diese Tanquerel'sche Behauptung die Constanz des bleigrauen Randes am Zahnfleisch bei chronischer Bleivergiftung; aber man stösst hier in der Beweisführung auf die grosse Schwierigkeit, dass, da inhalirte Bleitheilchen in grösserer Menge in den Mund kommen, schwer zu entscheiden ist, ob dieser graue Rand Folge der Ingestion oder der Ausscheidung des Bleies ist. Zur Lösung dieser Frage müsste man Versuche an Thieren mit künstlich angelegter Magenfistel machen. Die theilweise Ausscheidung des chlorsauren Kali's durch die Mundflüssigkeit wird nicht bloss durch die tägliche ärztliche Erfahrung sehr wahrscheinlich, sondern ist auch durch Isambert und mich nachgewiesen worden. Jedoch bleibt genauer zu bestimmen, in welcher Form dieses Salz eliminirt wird. Man hat schon Eiweiss im Speichel gleichzeitig mit metallischen Ausscheidungen nachgewiesen; es ist dies eine sehr interessante Thatsache, die aber auch noch weitere Forschungen nöthig macht.

So genau man die Magenabsorption auch in therapeutischer Beziehung zu untersuchen angefangen hat, so ungenügend sind unsere Kenntnisse über die Ausscheidung der Medicamente durch den Magen. Bernard hat, wenn ich nicht irre, Berlinerblau im Magen gefunden, wenn er durch verschiedene andere Körpertheile Blutlaugensalz und milchsaures Eisenoxyd in den Körper brachte. Buchheim hat nachgewiesen, dass ein Theil des in den Körper gebrachten Eisens durch die Darmsäfte ausgeschieden werde. Sonst ist uns im Allgemeinen über die Ausscheidung der Arzneistoffe durch die Verdauungsorgane wenig bekannt, und sind diese Untersuchungen um so schwieriger, als man oft nicht leicht entscheiden kann, ob im Darminhalt befindliche Arzneistoffe vom Magen aus direct oder durch Ausscheidung von den Darmwänden aus in die Faeces gelangt sind. Man müsste Stoffe in das subcutane Zellgewebe oder in die Venen einspritzen und dann den Darminhalt auf dieselben untersuchen, dabei aber mit solchen Substanzen experimentiren, welche sich nicht in der Nahrung befinden.

Bei Gelegenheit der Veränderung der Galle durch Arzneimittel haben wir bereits die Frage der Ausscheidung von Medicamenten durch dieselbe berührt. Wir fassen das Bekannte hier kurz zusammen. Schwere Metalle können direct in die Galle gelangen. Quevenne hat dies für das Eisen nachgewiesen, welches in sehr kleiner Menge wohl auch zu den normalen Gallenbestandtheilen gehört. Ueber die Ausscheidung des Quecksilbers durch die Galle

sind die Ergebnisse verschieden. Mosler, dieser so sorgsame Beobachter, fand, dass selbst der Gebrauch grösserer Mengen von Quecksilber bei Thieren weder die Gallenabsonderung vermehrte, noch Quecksilber in die Galle brachte, und doch fanden ausgezeichnete Chemiker, wie Orfila, Gorup Besanez, Quecksilber in der Leber. Dadurch wäre aber noch nicht der Beweis geliefert, dass es auch in die Galle übergehen könnte. Dieses ist jedoch auch dadurch zur Sicherheit geworden, dass Quecksilber in Gallensteinen nachgewiesen worden ist. Es existirt hiervon schon eine ältere Beobachtung von Lacarterie, Arzt in Versailles, welche Fauconneau-Dufresne anführt. Frerichs citirt noch andere ähnliche Fälle und fügt eine neue Thatsache hinzu. Diese Gallensteine waren ihm von mir zugeschickt worden und die Untersuchung anderer Gallensteine aus der gleichen Gallenblase ergab auch in meinem Laboratorium das gleiche Resultat. Die Ausscheidung des Jods und Jodkalis durch die Galle ist vielfach bestätigt worden. Jedoch scheinen dieselben in der Galle viel kürzere Zeit nachweisbar, als in anderen Excreten und Secreten. Da nun auch Arsen und die meisten schweren Metalle mit der Galle ausgeschieden werden können, so wäre weiter zu erforschen, ob unter diesen Umständen auch Eiweiss in der Galle vorkommt, ob also die Metalle als Albuminate oder vorher vom Eiweiss getrennt ausgeschieden werden.

Ueber die Ausscheidung der Arzneien durch die Athmungsorgane haben wir leider auch nur wenig therapeutisch verwerthbare Ergebnisse. Es ist bekannt, dass viele stark riechende Stoffe, ätherische Oele, Aether, Chloroform etc. durch die Lungenexhalation eliminirt, dem Athem einen eigenthümlichen Geruch geben. Aber gerade über die so wichtigen Expectorantien fehlt uns der Nachweis der Ausscheidung. Sollte sich die von Danger und Flandin angegebene Ausscheidung der Silbersalze durch die Bronchien bestätigen, so würde man berechtigt sein, das salpetersaure Silberoxyd, welches uns bei der Erkrankung anderer Schleimhäute so ausgezeichnete Dienste leistet, auch gegen die Bronchitis anzuwenden. Von der Blausäureentwickelung nach Ingestion der Cyanverbindungen hat Bernard wahrscheinlich gemacht, dass sie nicht bloss im Magen, sondern auch in den Lungen stattfinden könne, also ihre Ausscheidung auch durch diese möglich sei.

Von der Elimination durch die Haut ist für Arzneien sehr wenig bekannt. Für das Jod und Jodkalium ist es nicht bloss schon durch die beim innerlichen Gebrauche entstehenden Hautpusteln wahrscheinlich geworden, sondern haben auch Dorvault und Schottin diese Ausscheidung direct nachgewiesen. Für den Arsenik, welcher auf chronische Hautkrankheiten einen so nützlichen Einfluss übt, ist dies noch zweifelhaft. Quecksilberausscheidung

durch die Haut kommt nur ausnahmsweise vor. So soll nach Voit der an Quecksilberkachexie verstorbene berühmte Thermometerfabrikant Greiner durch seine Berührung metallische Gegenstände matt gemacht und den Bädern eine schwärzliche Färbung mitgetheilt haben. Indessen diese Beobachtung steht bis jetzt fast vereinzelt da. Die im Organismus sich in Hippursäure umwandelnde Benzoesäure kann in der gleichen Umwandlung auch durch die Haut ausgeschieden werden.

Der Höllenstein wird wohl wahrscheinlich in geringer Menge und kurze Zeit genommen durch die Haut ausgeschieden, wenigstens ist dies dadurch wahrscheinlich, dass nach lange Zeit fortgesetzter arzneilicher Behandlung durch dieses Silbersalz die Haut eine dunkle oliven- oder broncenähnliche Farbe bekommt, welche dann nicht mehr verändert werden kann. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch noch andere Arzneistoffe, sowie auch manche flüchtige, den Nahrungsmitteln beigemengte Substanzen durch die Haut ausgeschieden werden können. Bekannt ist das nesselartige Erythem, welches man nicht selten nach dem innern Gebrauch des Copaivbalsams beobachtet. Ein ähnlicher Stoff muss wohl an die Haut gelangen, wenn bei einzelnen Individuen nach dem Genusse mancher Crustaceen, Mollusken, Früchte ein Nesselausschlag entsteht. Da dies bei den meisten Individuen niemals, bei andern constant geschieht, so kann man sich auch wohl denken, dass die Ausscheidung jener Stoffe besonders dann die Haut reizt, wenn ausnahmsweise in dem Drüsensecret derselben Stoffe vorkommen, welche mit erstern eine die Haut reizende Verbindung eingehen. Das rasche Vorübergehen aller dieser Ausschläge macht eine rasche, vollständige Ausscheidung wahrscheinlich. Alle diese Verhältnisse sind wohl keine isolirt dastehenden Thatsachen und hängen dieselben vielleicht auch mit den Ursachen der Hautlocalisation bei den verschiedenen acuten Exanthemen zusammen, da wir hier, nach vorheriger innerer Erkrankung, äusserlich einer jeden dieser Krankheiten eigen zukommende umschriebene oder diffuse, erythematöse, vesiculöse, selbst pustulöse vielfache Hautentzündung entstehen sehen.

Die Elimination der verschiedenen Stoffe durch die Milch ist auch in neuerer Zeit Gegenstand mannigfacher Untersuchungen geworden, unter denen besonders die von Harnier 1847 und die von Lewald[1]) 1857 bekannt gemachten Arbeiten rühmlichst zu erwähnen sind. Wir entnehmen dieser letzten Arbeit einige positive Ergebnisse, indem wir die negativen übergehen. Lewald hat den Uebergang folgender Arzneimittel in die Milch bei Thieren nachgewiesen: Jod, Jodkalium, Kochsalz, Schwefelsäure, schwefelsaures

1) Ueber den Uebergang von Arzneimitteln in die Milch, Breslau 1857.

Natron, Borax, Zink, Blei, Antimon, Eisen, Wismuth, Arsenik und Quecksilber. Je leichter löslich ein Arzneikörper ist, je grösseres Diffusionsvermögen er besitzt, desto schneller erscheint er auch in der Milch wieder, während die Medicamente, welche die Verdauungsflüssigkeiten des Magens und Darmkanals zu ihrer Lösung nöthig haben, erst nach längerer Zeit in der Milch wieder zu finden sind. Die in die Milch wegen ihrer Löslichkeit und ihres leichten Diffusionsvermögens schnell übergehenden Stoffe werden aber auch sehr schnell aus dem Organismus mit der Milch eliminirt, unter einziger Ausnahme von Jod und Jodkalium, welche erst in 3 bis 4 Tagen nach Darreichung einer selbst ziemlich bedeutenden Menge in der Milch erscheinen, aber noch 11 Tage nach dem Verabreichen ein Bestandtheil der Milch bleiben, eine Persistenz des Jodgehalts, welche an das Bernard'sche Ergebniss für den Speichel erinnert, in welchem er es noch nach 3 Wochen gefunden hat. Das Jod soll die Milchsecretion vermehren. Hierüber ist jedoch noch genauer zu forschen. Jedenfalls aber spricht diese Thatsache gegen den noch von vielen Seiten her angenommenen schädlichen Einfluss der Jodpräparate auf die Brustdrüsen, welche nach dessen Gebrauch an Umfang abnehmen sollen. Diese scheinbare Erfahrung beruht jedoch auf flüchtiger und ungenauer Beobachtung. Sind die Brustdrüsen gesund, so bewirkt das Jod nie eine Abnahme derselben; sind sie von den Producten einer schleichenden Entzündung oder einer partiellen Hypertrophie infiltrirt, so können diese durch Jodgebrauch verschwinden, und alsdann die Brustdrüsen kleiner erscheinen, aber hier hat nicht das Jod dieselben zur Atrophie gebracht, sondern es sind durch die Krankheit erzeugte Elemente derselben zu Grunde gegangen. Indessen dies beobachtet man auch nur selten und meist in unerheblichem Grade. Ich habe anderweitig zu zeigen mich bemüht, dass eine bedeutende Abmagerung des Körpers beim Jodgebrauch und durch den Jodgebrauch nur dann stattfindet, wenn ein umfangreicher hypertrophischer Kropf oder zahlreiche syphilitische Ablagerungen sehr schnell nach Jodgebrauch geschwunden sind, und dass alsdann die Perturbation des Stoffwechsels diesen heterogenen Elementen und nicht der Jodvergiftung zuzuschreiben ist. Magert unter diesen Umständen der Körper im Allgemeinen ab, so nehmen hieran auch die Brustdrüsen Theil, aber mit dem wieder zunehmenden Körpergewicht gelangen sie auch wieder zu ihrem normalen Umfange.

Von den Alkalien werden Kochsalz, schwefelsaures Natron und Borax unverändert mit der Milch ausgeschieden, das reine Jod wird in Jodkalium oder Jodnatrium umgewandelt, die Schwefelsäure mit Basen zu Salzen verbunden, die Metalle werden mit Casein eliminirt.

Die Ausscheidung von Arzneien durch den Harn ist bereits bei Gelegenheit desselben besprochen worden, wir können jedoch

nicht umhin, auch hier auf diesen Punkt noch einmal zurückzukommen, da die Uebersichtlichkeit dieses ganzen Abschnittes durch Uebergehen dieser Thatsachen leiden würde. Durch den Urin werden nicht bloss Riech- und Farbstoffe verschiedener Medicamente ausgeschieden, sondern müssen wohl auch kräftigere Bestandtheile derselben in den Harn übergehen. Geben wir Kranken Cubeben, Copaivbalsam gegen Pyorrhoe der Harnröhre, so wird dem Harne eine diese Erkrankung günstig modificirende Eigenschaft mitgetheilt, welche sich freilich schon durch den Geruch erkennen lässt. Ich hatte im Sinn, bevor ich Zürich verliess, den Harn der Kranken, welche grosse Dosen Copaivbalsam bekamen, chemisch genauer zu untersuchen, bin aber nicht dazu gekommen, und wäre dies gewiss eine sowohl chemisch als auch therapeutisch lohnende Untersuchung. Auch Kreosot und Theer sollen den Urin schwarz färben, und ersteres hat H. Weber im Harn wieder gefunden. Vergleicht man den Geruch des Harns nach Ingestion stark riechender Medicamente, so findet man eine ziemlich bedeutende Veränderung des Riechstoffs, so den Veilchengeruch nach Inhalation oder Ingestion von Terpentinöl.

Von der Ausscheidung der pflanzensauren Alkalien als Carbonate und ihrer Alkalinisirung des Urins war schon die Rede. Eine Illusion der Aerzte ist es jedoch, in der Alkalinisirung des Harns ein Lösungsmittel für saure Concretionen, sowie umgekehrt in der vermehrten Ansäuerung des Urins ein Lösungsmittel für alkalische Concremente zu finden. Bestehende Concretionen können sich wohl im Körper theils durch gegenseitiges Reiben, theils durch den Einfluss der sie umgebenden Flüssigkeit etwas abreiben, zerklüften etc., aber durch keines unserer Medicamente können sie im Organismus gelöst werden. Nach Pietrowsky und Buchheim werden reine organische Säuren nur in geringer Menge oder gar nicht im Harne nachgewiesen. Für die Citronensäure auch habe ich dies in Zürich bei der Anwendung des Citronensaftes gegen acuten Gelenkrheumatismus constatirt. Von dem Uebergang freier Kohlensäure in den Harn, besonders bei nüchternem Magen, und der dadurch möglichen Ansäuerung des alkalischen Harns war bereits früher die Rede.

Bekannt ist auch der Uebergang der Gerbsäure in den Harn als Gallus- und Pyrogallussäure, welcher nach Frerichs bei Morbus Brightii viel später stattfindet als bei Gesunden oder bei weniger tiefen Erkrankungen der Nieren. Im Ganzen wird aber nur wenig von der so veränderten Gerbsäure durch den Harn ausgeschieden, in welchem sich dann gewöhnlich auch Huminsubstanzen finden, und dies führt uns auf eine bisher keinesweges hinreichend berücksichtigte Frage. Bei unsern geringen Kenntnissen der therapeutischen Chemie freuen wir uns schon, wenn wir sagen können, dass ein Arzneimittel überhaupt durch den Harn ausgeschieden wird. So

lange aber das quantitative Verhältniss des ingerirten Mittels und seiner modificirten Excretionsprodukte nicht festgestellt ist, fehlen eigentlich doch noch die sichern therapeutischen Anhaltspunkte.

Wir haben bereits mehrfach der heftigen Reizung der Harnorgane durch Kanthariden erwähnt, es fehlt aber bis jetzt an genaueren Untersuchungen des Harns auf Kantharidin unter diesen Umständen. Zur bekannten Ausscheidung der Benzoesäure als Hippursäure habe ich dem bereits bei einer andern Gelegenheit Gesagten nichts hinzuzufügen.

Jodkali geht rasch in den Urin über und wird, wie wir gesehen haben, länger als durch irgend ein anderes Secret mit ihm ausgeschieden. Es würde sich gewiss sehr der Mühe lohnen, eine Reihe sorgsamer Versuche über die Anwendung dieses Salzes bei Erkrankungen der Harnorgane zu machen. Leider ist dieser Punkt bis jetzt unbeachtet geblieben. Wie leicht man aber auf diesem Gebiete eine therapeutische Wirkung übersehen kann, geht daraus hervor, dass das in grosser Menge und fast unverändert durch den Harn ausgeschiedene Chinin ebenfalls nicht bei Erkrankungen der Harnorgane von den Aerzten verordnet wird, während ich seit mehreren Jahren bei der Pyelocystitis und Cystitis vom Chinin und von der Tinctura Chinoidii mitunter recht günstige Wirkungen gesehen habe. Ich wurde auch durch die Ausscheidung des Chinins durch den Harn zuerst auf seine Anwendung unter diesen Umständen geführt. Da nach Briquet schon nach 60 Stunden alle Chininausscheidung durch den Harn aufgehört hat, würde sein Gebrauch natürlich längere Zeit fortzusetzen sein, wo er indicirt schiene. Jodkali ist eines der besten Nachweisungsmittel des Chinins. Es wäre nun weiter zu forschen, in welcher Verbindung beide Substanzen auf einander reagiren, und hätte man hierüber einmal näheren Aufschluss, so könnte man möglicherweise auch therapeutisch mit Jodkali und Chinin gleichzeitig oder nach einander experimentiren.

Von der Ausscheidung der ingerirten Mineralsäuren als saure Salze durch den Urin und zwar mit der Reizung der Harnorgane und Hämatinurie war schon die Rede.

Eines von den Mitteln, welches verhältnissmässig schon früh und auch eine Reihe von Tagen hindurch durch den Harn ausgeschieden wird, ist der Arsenik. Die Beobachtungen über den Uebergang desselben sind zahlreich und bekannt, ich füge nur hinzu, was ich auch bereits anderwärts erwähnt habe, dass ich in Paris im Jahre 1847 nach örtlicher Anwendung des Arseniks in Aetzpasten auf cancroide Geschwüre schon nach 10 bis 12 Stunden Arsen im Urin nachweisen konnte und dies während 8 bis 10 Tagen mitunter möglich war, und habe ich daher auch mehrfach darauf aufmerksam gemacht, wie gefährlich es ist, unvorsichtig auf Geschwüre grössere

Mengen von Arsenik zugleich mit den Aetzpasten zu bringen. Antimon wird constant durch den Harn ausgeschieden. Das Eisen wird in der Regel nicht durch den Harn eliminirt, und scheint nur vom Jodeisen neben vielem Jod auch etwas Eisen in den Harn überzugehen. Quecksilber geht ebenfalls nur in äusserst geringer Menge in den Harn über. Für dieses, sowie für das Eisen und die ebenfalls nicht urophanen Metalle Blei, Silber, Kupfer etc., wäre nun weiter zu erforschen, ob sie nicht im eiweisshaltigen Harn eher gefunden würden als im eiweissfreien, wie aus den Lewald'schen Untersuchungen dies bereits für das Blei hervorgeht. Es ist ein in der Praxis vielfach ausgesprochener Satz, dass Jodkali die schweren Metalle aus dem Körper wegführt, und zwar zum Theil durch den Urin. In der That haben auch die Beobachtungen von Lorinser, Kletzinsky und Overbeck dies für das Quecksilber bestätigt, und Overbeck hat sogar auch nachgewiesen, dass auch ausserhalb des Körpers Jodkalium das Quecksilberalbuminat zu lösen im Stande sei. Sowohl Oettinger, wie Lorinser und Overbeck stellen auch hier schon die Nothwendigkeit des Eiweissgehaltes des Harnes als Bedingung der Quecksilberausscheidung fest. Bei einiger Aufmerksamkeit könnte man hierzu weitere Thatsachen ohne sehr grosse Schwierigkeit sammeln. Ich habe nämlich in den letzten Jahren mehrfach Fälle beobachtet, in welchen unter dem Einfluss einer frischen, constitutionellen Syphilis eine acute Nierenentzündung mit reichlicher Albuminurie aufgetreten ist. In solchen Fällen wäre die Experimentation in Bezug auf die Quecksilberausscheidung durch den Urin leicht zu bewerkstelligen, da immerhin bei dem idiopathischen acuten Morbus Brightii eine bedeutende Quecksilberanwendung therapeutisch gewöhnlich nicht indicirt ist; am ehesten ginge dies noch im Scharlach.

Auch diese ganze Zusammenstellung können wir leider nur mit der Behauptung schliessen, dass unsere Kenntnisse über die Ausscheidung der Medicamente durch verschiedene Körpertheile äusserst ungenügend sind, dass aber selbst das Wenige, was wir wissen, schon im Stande ist, zu neuen Forschungen anzuregen und für die Zukunft wichtige Entdeckungen in Aussicht zu stellen.

IX. Einige Bemerkungen über die allgemein-therapeutischen Methoden.

Eine der wichtigsten und immer noch keinesweges gelösten Fragen der Pharmakologie ist die der Prinzipien, welche der Eintheilung der Arzneimittel zu Grunde gelegt werden sollen. Man hat hierbei bald die naturwissenschaftlichen Karaktere, bald die Wirkungen der Arzneien in den Vordergrund gestellt. Erstere können offenbar kein Eintheilungsprinzip geben; für organische Substanzen ist zwar im Allgemeinen auch die innere Organisation

ihrer Stellung im Systeme entsprechend, aber die Eigenschaften der Thiere und Pflanzen in pharmakologischer Beziehung lassen sich keinesweges nach den natürlichen Systemen der Botanik und Zoologie irgendwie classificiren. Man sehe nur, wie im System die verschiedenen abführenden pflanzlichen Substanzen weit auseinander stehen; ebenso die Sedativa, welche zwar in den Solaneen stark vertreten sind, deren wichtigstes Mittel aber den Papaveraceen angehört. Das Kantharidin ist in den Flügeldecken der Lytta vesicatoria enthalten und doch liefert keine der verwandten Käfergattungen Kantharidin, und pharmakologisch steht demselben Senföl näher als die Insekten der genera Cantharis, Meloë, Melolontha, welche man auch arzneilich angewandt hat.

Aber auch für die chemischen Eigenschaften der unorganischen Körper kann die Chemie als exclusives Eintheilungsprinzip nicht ausreichen, da am Krankenbette nicht die chemischen Eigenschaften der Arzneimittel im Allgemeinen, sondern nur einzelne derselben von Wichtigkeit sind. Diese ähnlichen therapeutischen Wirkungen aber können sonst im chemischen Systeme weit auseinanderstehenden Körpern zukommen.

Ebensowenig kann die Wirkung allein als Eintheilungsprinzip dienen. Die physiologische Wirkung ist, genau geprüft, ein bedeutungsvolles Element der Kenntniss, aber sie fällt mit der pathologischen oft keineswegs zusammen. Wer könnte aus der physiologischen Wirkung des Chinins oder des Quecksilbers ihre pathologische Anwendung bestimmen, ihre Wirkung in Krankheiten erklären?

Noch weniger aber kann eine Eintheilung nach der Wirkung der Arzneien in Krankheiten durchgeführt werden. Unser Wissen ist in dieser Beziehung zu wenig vorgeschritten, das Feststehende zu wenig von dem Unsichern getrennt, die Fehlerquellen in der Beobachtung und in den Schlussfolgerungen sind zu gross und, bleiben wir selbst bei dem sicher Feststehenden, so haben hier auch Mittel, welche scheinbar den gleichen Effect hervorbringen, doch im Grunde eine sehr differente therapeutische Wirkung. Ich erinnere nur an die sogenannten Diuretica. Andere therapeutische Wirkungen sind sogar in ihrer ganzen Essenz noch viel unklarer, wie z. B. die der Antispasmodica.

Ja, ich gehe noch weiter und betrachte diese therapeutischen Einwirkungen in Bezug auf die Eintheilung viel mehr als Gegenstand der allgemeinen Therapie, wie als den der Pharmakologie. Die Aufgabe der ersteren ist es ja geradezu, die grosse Verschiedenheit, die Complexität, den Mangel inneren Zusammenhangs, also den Mangel pharmakologischer Einheit für Diuretica, Diaphoretica, Purgantia, Antispasmodica etc. nachzuweisen.

Man trenne daher in der Wissenschaft die allgemeinen Eigen-

schaften dieser Arzneikörper, welche Gegenstand der Naturwissenschaften sind, von den pharmakologischen Eigenschaften. Für die Pharmakologie würde also wohl diejenige Eintheilung die naturgemässeste sein, welche hauptsächlich die Eigenschaften, welche dem kranken Organismus gegenüber von Bedeutung sind, in erster Linie ins Auge fasst. Alsdann wird auch, wie dies schon Buchheim mit Recht versucht hat, die der Krankheit gegenüber wichtige chemische Wirkung in der Eintheilung mit den ersten Rang einnehmen, ohne dass jedoch andere auf die Pathologie bezügliche Eigenschaften der Arzneikörper desshalb vernachlässigt werden dürfen.

Wir haben hier glücklicherweise eine solche Eintheilung der Materia medica nicht zu geben und gehen zu einigen allgemeintherapeutischen Betrachtungen über.

Vor allen Dingen gehe jeder Arzneiverordnung stets die sorgsame Stellung der Heilindication vorher. Bevor nun diese in ihren allgemeinen Karakteren spezificirt werden kann, stelle man fest, ob überhaupt durch die Kunst thätig einzuschreiten ist. Wo dies nicht der Fall ist, befolgt man die sogenannte exspectative oder abwartende Methode, welche bei natürlich heilenden und günstig verlaufenden Krankheiten besonders dann ihre Anwendung findet, wenn es keine Mittel gibt, welche sie in ihrem Verlaufe abzukürzen und in ihren gewöhnlichen Erscheinungen zu mildern im Stande sind, was natürlich eine sorgsame hygieinische Behandlung keinesweges ausschliesst und auch die gleich zu erörternde symptomatische oft zu nothwendiger Anwendung kommen lässt.

Bevor man überhaupt sich entscheidet, die Indication des Einschreitens durch Arzneimittel zu stellen, sehe man zuerst, ob nicht die eines chirurgischen Eingriffs im Vordergrund steht. Es hat Jemand Erbrechen und Verstopfung mit mässigem Leibschmerz; man untersucht und findet einen eingeklemmten Bruch, dessen Reduction oder Operation nun die Hauptindication wird. Eine kleine Geschwulst bewirkt durch Druck auf einen Nerven eine hartnäckige Neuralgie; Hinwegnahme der Geschwulst ist wohl auch hier die Hauptsache.

Hat man nun Heilindicationen durch Arzneimittel zu erfüllen, so frage man sich immer zuerst, was der letzte Grund eines Erkranktseins, und ob dieser zu erreichen und zu bekämpfen ist. Man erfüllt so die Heilanzeige des ursächlichen Momentes, die Indicatio causalis. Eine Halsentzündung belästigt einen Kranken, welcher kürzlich einen Chanker gehabt hat; ein Anderer, welcher früher constitutionelle Syphilis gehabt hat, merkt, dass ihm oft die Beine einschlafen und den Dienst zu versagen anfangen. Behandelt man hier bloss die Reizung des Schlundes in dem einen, die durch Erkrankung des Rückenmarkes bedingte Parese des andern Falles, so

richtet man wenig oder gar nichts aus, und lässt schlimme Folgen und Zustände sich entwickeln, weil man nicht richtig erkannt hat, dass constitutionelle Syphilis in beiden Fällen der Hauptgrund der Erkrankung ist. Ein Kind hat den Schnupfen, es fühlt sich dabei äusserst matt, fängt an, etwas Schlingbeschwerden zu haben, man sagt, es sei eine einfache Erkältung, sucht vielleicht Schweiss hervorzurufen oder verschreibt sonst ein Mittel. Die Krankheit macht schnelle Fortschritte und das Kind stirbt. Erkennt aber in ähnlichem Falle der aufmerksame Beobachter gleich Anfangs, dass es sich nicht um einen gewöhnlichen Schnupfen handelt, dass Fetzen diphtheritischen Exsudates mit dem Excret der Nase abgehen, dass kleine Lymphdrüsen der Unterkiefergegend schmerzhaft afficirt sind, dass bereits die ominösen Flecken der Diphtheritis sich im Schlunde zeigen, und ätzt er dann energisch von Anfang an, so tritt er der weitern Verbreitung des Krankheitsprozesses entgegen und so kann er das Kind retten. Eine Kranke hat seit vielen Monaten eine sehr feuchte Wohnung gehabt, die kleinen Gelenke der Finger fangen an zu schwellen, eine Arthritis deformans hat begonnen. Bepinselung mit Jodtinctur und innerliche Anwendung des Jodkali können wohl nützen, aber vertauscht der Kranke die feuchte Wohnung nicht mit einer trockenen, sonnenreichen, so schreitet dennoch die Krankheit immer weiter fort.

Waren die Ursachen äusserlich, so konnte die Indicatio causalis eine getrennte bleiben, handelt es sich aber um innere Erkrankungen, bei denen der wahre Grund der Gesundheitsstörung richtig erkannt werden muss, so fällt die Indicatio causalis auch mit der Indicatio morbi oft zusammen. Diese letztere, die Bekämpfung des ganzen Krankheitsprozesses, ist wohl die wichtigste in der ganzen ärztlichen Praxis, leider aber hat sie engere Grenzen, als man dies gewöhnlich glaubt. Indessen zeigt uns doch die spezielle Therapie für so manche, für Syphilis, Intermittenten, für mannigfache Reizzustände, für örtliche Erkrankungen vieler Organe diese Möglichkeit des directen Eingreifens. Haben wir es mit einer Krankheit zu thun, gegen welche die Kunst direct nichts vermag, deren Ursache sie nicht erreichen kann, sei es, dass die Heilung gewöhnlich von selbst zu Stande kommt, oder dass im Gegentheil keines unserer Mittel dem destructiven Prozesse entgegenzuwirken im Stande ist, so bleibt uns nur die Bekämpfung der Erscheinungen übrig, wir erfüllen die Indicatio symptomatica. Diese aber hat eine grosse Ausdehnung und zwar mit einem oft recht segensreichen Einfluss. Wie manche acute Erkrankung, welche durch Vernachlässigung schwerer Symptome unglücklich verlaufen wäre, kann durch sorgsame symptomatische Behandlung geheilt werden. Wie viele chronische Krankheiten, gegen welche wir kein Specificum besitzen,

werden oft doch noch durch symptomatische Behandlung, bei passen der Hygieine geheilt oder so gebessert, dass die Existenz eine erträgliche bleibt, und wenigstens der schlimme Verlauf verlangsamt und weit hinausgeschoben wird.

Hat man sich nun klar gemacht, welche von diesen verschiedenen Indicationen zu erfüllen, welche Mittel dazu gewählt werden sollen, so ist die Aufgabe des ärztlichen Einschreitens nicht erschöpft, Diät und Hygieine überhaupt müssen stets neben der Arzneiverordnung angegeben werden, und haben dies auch von jeher gute Aerzte gethan. Bekannt ist es, dass schon Hippokrates in dieser Beziehung treffliche Regeln gegeben hat. Lesen wir die ärztlichen Consultationen grosser Meister, z. B. die Boerhave-schen, welche grösstentheils aus dem vierten Decennium des vorigen Jahrhunderts sind, so überzeugen wir uns, welche Aufmerksamkeit der wahre Arzt von jeher diesem Theil seines Wirkens geschenkt hat. Wenn die Homöopathie sich daher dies als ein Hauptverdienst anrechnet, so ist dies nur eine ihrer vielen ungerechtfertigten Selbstüberschätzungen.

Die Hygieine gebraucht der Arzt noch zur Erfüllung einer andern Indication, zur Prophylaxe, zur Indicatio prophylactica. Diese hat entweder eine individuelle, auf den einzelnen Krankheitsfall anwendbare Bedeutung, wie z. B. das Absondern bei ansteckenden Krankheiten, die Vaccination und Revaccination bei beginnender Pockenepidemie, oder ihre Bedeutung ist eine viel ausgedehntere. Sumpfluft erzeugt viele Wechselfieber in einer Gegend. Der Arzt kann hierauf die Behörden aufmerksam machen, und so wird durch Kanalisiren, Drainiren, Regulirung des Laufes eines Stromes etc., durch Austrocknung der Sümpfe die Fieberendemie beschränkt. In dieser Art greift alsdann, wie in so vielen andern Punkten, die individuelle Krankheitsbehandlung in die Staatsarzneikunde ein. Würden Aerzte in dieser mehr befragt und verscherzten sie sich nicht dadurch oft ihren Einfluss, dass sie mehr sonore Phrasen als gründliche Forschungen in den Vordergrund stellen, und dass unberechtigte Schreier hier oft am meisten das grosse Wort führen, so würde gewiss auf diesem Gebiete durch sie noch viel mehr geschehen.

Der Arzt endlich vernachlässige niemals die moralische Behandlung der Kranken, er suche ihren Muth aufrecht zu erhalten, sie zu trösten, ihnen aufrichtige Theilnahme zu bezeugen, aber er hüte sich vor jeder Uebertreibung, vor jedem Versprechen, von dem er weiss, dass er es zu erfüllen nicht im Stande ist. Muss man in gefährlichen Zuständen auch zwar den Kranken nicht ängstigen, so sei man doch der Umgebung des Patienten gegenüber aufrichtig, wobei freilich die gehörige Vorsicht in den Aussprüchen nicht bloss nicht ausgeschlossen, sondern nothwendig ist. Man hüte sich nament-

lich, einen absolut lethalen Ausgang ohne die sichersten Indicien vorherzusagen. Im Jahre 1838 erzählte mir mein Freund Dr. Lombard aus Genf, dass er in Berlin einige Jahre vorher dem 50jährigen Doctorjubiläum des berühmten Heim beigewohnt habe, und dass er dort eine Quadrille von liebenswürdigen Gästen habe tanzen sehen, welchen allen dieser sonst so ausgezeichnete und scharfsinnige Arzt in schweren Krankheiten das Leben abgesprochen hatte. Nie wohl ist das »Judicium difficile« des Vaters unserer Wissenschaft in geistvollerer Art in Scene gesetzt worden. Ich habe mir aber die Geschichte gemerkt und sie ist mir vielfach im praktischen Leben nützlich geworden.

Werfen wir nun einen Blick auf das therapeutische Eingreifen in den einzelnen Erkrankungen, so erinnern wir vor allem an das viele, in diesem Werke hierüber bereits Enthaltene. Wir haben gesehen, dass es weder gegen das Fieber, noch gegen die Entzündung, noch gegen Blutung, noch gegen Wassersucht Mittel gebe, welche diese Prozesse als solche zu bekämpfen im Stande sind, dass diese im Gegentheil gewöhnlich nur einen Symptomencomplex bildeten, welchem sehr verschiedene Krankheitsprozesse zu Grunde liegen können, und dass durch die richtige Behandlung dieser Grunderkrankungen auch am besten, wo dies überhaupt möglich ist, jene Folgezustände bekämpft werden.

Auch bei den allgemeinen Ernährungsstörungen und Neubildungen haben wir das Beschränkte unseres ärztlichen Wissens und Wirkens kennen gelernt. Bald ist bei ihnen die chirurgische Hilfe die Hauptsache, bald ist die Hauptaufgabe des Arztes, die allgemeine Ernährung des Körpers, den ganzen Stoffwechsel in möglichst gutem Zustande zu erhalten und die einzelnen Erscheinungen passend zu behandeln.

Wir erinnern in dieser Beziehung unter vielem Andern nur an die Behandlung der Tuberculose.

Werfen wir nun einen Blick auf die spezielle Pathologie und Therapie, so treffen wir in erster Linie die zymotischen, infectiösen allgemeinen Erkrankungen als eigentlich in das Bereich der exspectativ-symptomatischen Behandlung gehörend. In prophylaktischer Beziehung ist nur die Kuhpockenimpfung ein wirkliches Präservativ gegen Blattern, sowie die Quarantäne bei von fernen Ländern eingeschleppten Krankheiten ihre hohe Wichtigkeit hat, aber in neuester Zeit mit Recht in ihrer Dauer sehr beschränkt worden ist. Von den durch Malaria erzeugten Erkrankungen sind es die intermittirenden Fieber allein, gegen welche wir direct durch die Alkaloide der Chinarinde, zum Theil auch durch Arsen, direct etwas auszurichten im Stande sind. Von den Zoonosen ist keine durch Arzneien modificirbar, nur wirkt bei der Hundswuth das frühzeitige Zerstören der Bissstelle und bei der Pustula maligna und der Carbunculosis eine eingreifende chirurgische Behandlung.

Wahrscheinlich würde man, wie bei der Hundswuth, auch beim Rotz prophylaktisch einwirken können, wenn es nicht gewöhnlich beinahe unmöglich wäre, die Stelle, auf welcher der Ansteckungsstoff zuerst gehaftet hat, zu erkennen. Gegen Syphilis ist nur innerlich einzuschreiten, wenn constitutionelle Syphilis besteht, und hier leisten Quecksilber und Jod viel Gutes. Beim Tripper handelt es sich hauptsächlich um örtliche Umstimmung, sowohl durch Einspritzungen, wie durch Veränderung des Urins durch Balsamica.

Man glaubt im Allgemeinen, dass gegen Gifte die Therapie direct sehr viel vermöge; indessen ist doch die Zahl der sichern Antidota verhältnissmässig gering. Als solche kann man eigentlich nur die chemischen in der Art einwirkenden ansehen, dass das schädliche Gift in eine unschädliche Verbindung umgewandelt wird. Für die meisten ist das frühe Fortschaffen die Hauptsache, daher Brech- und Abführmittel, Entleeren des Magens durch die Magenpumpe hier mit Recht eine so grosse Rolle spielen. Gegen sehr viele pflanzliche und andere Vergiftungen, wie Ergotismus, Alkoholismus besitzen wir eigentlich auch nur in der symptomatischen Behandlung einige Hilfsquellen, und diese bleibt sogar auch, wie die allgemeine Verbesserung der Ernährung die Hauptaufgabe, wenn die nicht mehr in den Verdauungsorganen zu erreichenden Gifte bereits über diese hinaus ins Blut und in die Organe gelangt sind. Dass das Jod im Stande ist, einzelne Metalle noch dann zur Ausscheidung zu bringen, ist eine leider selbst für die chronischen Metallvergiftungen vereinzelt dastehende Arzneiwirkung, und könnte man selbst für Quecksilber und Blei, für welche diese Ausscheidung nachgewiesen ist, noch mit Recht insofern einige Zweifel hegen, als keinesweges nachgewiesen ist, dass Jod und Jodkali den Körper von diesen Metallen nach chronischer Vergiftung vollständig zu befreien und zu reinigen im Stande sind. Ihre qualitative Ausscheidung ist bewiesen, über ihre quantitative fehlt es an hinreichenden Forschungen.

Eine interessante Gruppe von allgemein therapeutisch wirkenden Mitteln bilden die Parasiticida, von denen für die äussere Körperfläche Quecksilber, Schwefel und schwefelige Säure, Kupfer etc., für innere im Darmkanal sitzende Erkrankungen Santonin, Kousso, Granatrinde, Farrenkrautwurzel etc. die wichtigsten sind. Befinden sich aber Helminthen in andern Körpertheilen, so sind sie im Ganzen der Therapie unzugänglich, die glücklichen Ausnahmsfälle abgerechnet, in welchen chirurgische Hilfe möglich ist.

In Bezug auf die Concretionen besitzen wir zwar den schönen Ausdruck Lithontriptica, aber wir vermögen weder Gallensteine noch Harnsteine im Körper aufzulösen. Wir können durch genaue Kenntniss ihrer Zusammensetzung auf die Secrete, in welchen sie sich bilden, insofern einwirken, dass wir neue Bildung der Nieder-

schläge, aus welchen sie entstehen, möglichst verhindern, und dass wir diejenigen Nahrungsstoffe beschränken, welche den Hauptelementen der Concretionen entsprechen. Aber selbst für diese prophylaktische Einwirkung sind die Grenzen unserer Kunst enger, als man glaubt, da überhaupt in der Geschichte der Bildung der Concremente noch so Vieles unklar ist.

Werfen wir nun einen Blick auf die Erkrankungen einzelner Organe, so sind auch hier unsere Hilfsquellen beschränkt. Die Digitalis wirkt allerdings regulirend auf den Kreislauf; verlangsamend auf die Pulsfrequenz wirken auch noch Veratrin, Tinctura Veratri viridis, Chinin etc. Indessen ist doch in der grössten Mehrzahl der Fälle die Einwirkung dieser Mittel nur eine vorübergehende und besonders dadurch noch mehr gehemmte, dass die materiellen Kreislaufshindernisse, wie z. B. die Klappenfehler, durch kein Mittel unserer Kunst zu beseitigen sind. Und doch ist die Digitalis selbst durch ihre nur palliativen Erfolge ein äusserst schätzbares, dem Arzte unentbehrliches Mittel.

Wie wenig wir für das Blut durch Arzneimittel zu thun im Stande sind, haben wir bereits ausgesprochen. Der unleugbare Nutzen des Eisens entspricht offenbar nicht dem einfachen Eisenersatz in den Blutzellen, sondern einer viel complicirteren Wirkung. Für die Reinigung des Blutes von in demselben sich anhäufenden, für die Ausscheidung bestimmten Stoffen kann wohl durch stark ausleerende Mittel eine Beförderung erlangt werden, jedoch stehen auch hier der Heilwirkung oft mannigfache sehr complicirte Hindernisse im Wege. Die Transfusion hat bei lebensgefährlichen raschen Blutungen schon mitunter vortreffliche Dienste geleistet, kann aber immerhin nur als eine höchst selten in Anwendung zu bringende Hilfe betrachtet werden.

Werfen wir nun einen Blick auf unsere Hilfsquellen den Erkrankungen der Athmungsorgane gegenüber, so haben wir hier theils indirect wirkende Mittel, wie z. B. Beseitigung bedeutender Hyperämie durch Blutentziehungen, Fortschaffen der intralaryngealen und bronchialen Exsudate durch Brechmittel. Aber wir besitzen auch noch mehr direct auf die Bronchialschleimhaut einwirkende Mittel. Die Expectorantien, den Auswurf fördernden, bilden jedoch keinesweges eine irgendwie abgeschlossene Gruppe von Mitteln. Wir haben bereits gesehen, wie lückenhaft unsere Kenntnisse über die Ausscheidung der Arzneimittel durch die Bronchialschleimhaut sind. Die sogenannten reizenden und Husten erregenden Expectorantien wirken eigentlich, wie im umgekehrten Sinne die den Husten beruhigenden Sedativa, mehr indirect vom Nervensystem aus; dass wohl einzelne durch ihren kratzenden Geschmack den Husten erregen können, ist richtig, aber jedenfalls ist die Tragweite dieser

Wirkung sehr übertrieben worden. Ein Theil der expectorirenden Wirkung ist gewiss auch Folge der Ingestion reichlicher Mengen warmer, wässeriger Flüssigkeit, welche natürlich die wässerige Ausscheidung im Allgemeinen mehrt. Noch directer kann dies durch Einathmen warmer Dämpfe geschehen. Ueberhaupt hat man von jeher versucht, direct durch Inhalation auf die respiratorische Schleimhaut einzuwirken. In mannigfachster Art hat man in dieser Beziehung Gase angewendet, jedoch hat ihre Wirkung nicht den Erwartungen entsprochen. So hat sich z. B. die angeblich specifische Wirkung des Chlorgases auf Lungentuberculose in keiner Weise bestätigt. Indessen bleibt in dieser Beziehung noch viel zu forschen übrig.

Die Anwendung des Sauerstoffs, des Stickstoffs, des Schwefelwasserstoffs, des Ammoniaks, des Stickstoffoxydulgases sind in verschiedener Weise bewerkstelligt worden. Im Allgemeinen hat man sie, isolirt und durch besondere Apparate inhalirt, weniger angewendet, dagegen in Curorten in grössern Inhalationsräumen Stickstoff und namentlich Schwefelwasserstoffgas therapeutisch zu Inhalationen benützt, und in Badeorten sind auch schon längst Mineralwasser, fein zerstäubt, benutzt worden, so dass die Pulverisationsapparate des letzten Jahrzehnts eigentlich nur Modificationen dieser ältern Methode darbieten. In Dampfform wendet man theils feste, leicht sich verflüchtigende Substanzen an, wie Jod, wie Kampfer, theils auch solche, die sich nur bei höherer Temperatur verflüchtigen, wie die in neuerer Zeit so oft mit Erfolg gebrauchten Salmiakdämpfe. Von Flüssigkeiten, welche leicht verdunsten, sind besonders die anästhetischen Aetherarten sehr berühmt geworden. Man lässt sie entweder aus besonderen Apparaten mit passendem Mundstück einathmen oder einfach aus einem Schnupftuch, einem Schwamm etc., welcher mit diesen Aetherarten getränkt ist, oder wenn man eine mildere Wirkung erzielen will, aus einer Schaale, in welcher man sie bei Inhalation verdunsten lässt. Im Allgemeinen wendet man jedoch diese Inhalationen weniger direct bei Erkrankungen der Athmungsorgane an, als um ihre beruhigende, selbst anästhesirende Wirkung für Operationen zu benutzen. Sehr gebräuchlich sind auch die Terpentininhalationen, die von Theerdämpfen etc.

In den Inhalationsröhren befindet sich auf Baumwolle die einzuathmende Substanz, und so wirken z. B. die bekannten Kampfercigarretten. Auch Cigarren hat man mannigfach mit narkotischen und andern Substanzen imprägnirt und sie besonders bei der Behandlung des Asthmas therapeutisch angewendet. Viel besser geschieht dies offenbar, indem man derartige Substanzen mit Wasserdämpfen gemischt inhaliren lässt.

Was nun die in neuerer Zeit besonders gebräuchlichen Inhalationscuren mit zerstäubter Flüssigkeit betrifft, so hat man auch hier

schon eine grosse Menge der verschiedenartigsten Substanzen, Adstringentien, Sedativa, Tonica, Quecksilber, Jod, Terpentinöl etc. versucht.

Im Allgemeinen ist immer noch der wissenschaftliche Werth sowohl der ältern, als der neuern Inhalationsmethode sehr unsicher festgestellt, ich möchte sogar behaupten, dass sie praktisch bis jetzt dem nicht entsprechen, was man theoretisch von ihnen gehofft hatte. Indessen sind hier noch zahlreiche Versuche und Beobachtungsreihen nöthig, um zu einem endgültigen Urtheil zu gelangen. Ich muss endlich hier noch zweier Inhalationsmethoden erwähnen, welche von den bisherigen abweichen, die eine betrifft den Aufenthalt in Kuhställen, welchen man offenbar ganz mit Unrecht mit einer blossen Inhalation von Ammoniak verglichen hat. Wer solche Inhalationen zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, weiss, dass es sich um viel complicirtere Verhältnisse handelt. Nach dem, was ich davon gesehen habe, verdienen dieselben jedenfalls der Vergessenheit entrissen zu werden, in welche sie gerathen waren.

Die in der Taucherglocke durch Dampfkraft stark condensirte Luft ist auch in den letzten Decennien vielfach therapeutisch angewendet worden. Ich habe bereits vor mehr als 20 Jahren bei Pravaz in Lyon dieselbe in der vollständigsten Art in Anwendung bringen sehen. Physiologisch bewirkt verdichtete Luft Verlangsamung des Herzschlages und des Athmens, Verminderung der nach aussen gehenden Verdunstung, Vermehrung der Harnabsonderung. Leider aber liegen über die Bedeutung und den Werth der verdichteten Luft in der Behandlung einzelner Brust- und Herzkrankheiten nur sehr unvollständige Berichte vor.

Werfen wir nun einen Blick auf die therapeutischen Methoden, welche man bei Erkrankungen der Verdauungsorgane in Anwendung bringt, so sind diejenigen, welche die Speichelsecretion momentan vermehren, die Sialagoga oder Ptyalagoga von höchst untergeordnetem Werthe. Ueber den Einfluss der Adstringentien und des chlorsauren Kali's auf Munderkrankungen haben wir bereits gesprochen. In Bezug auf die Umstimmung der Functionen des Magens hat man einer Reihe von Mitteln die directe Eigenschaft zugeschrieben, die Verdauung zu verbessern, und sie als Stomachica, Digestiva etc. beschrieben. Indessen besondere Mittel der Art giebt es nicht. Schon aus den ältern Versuchen von Tiedemann und Gmelin, von Schulz von Schulzenstein, sowie aus den neueren von Frerichs geht hervor, dass nicht bloss alle jene Mittel nicht diesen Effect hervorrufen, sondern eher die Verdauung stören oder verlangsamen. Auch von den bittern Mitteln haben wir bereits früher erwähnt, dass sie wohl den Appetit anregen, aber keineswegs die Verdauung fördern oder verbessern können.

Die Nauseosa, welche andauernd Ekel ohne oder mit sehr

wenigem Erbrechen erregen, sind mehrfach als abspannende, erhöhte Nervenerregung herabsetzende Mittel gerühmt worden, jedoch ist ihre Wirkung eine unsichere.

Die eigentlichen Brechmittel, Emetica, Vomitiva werden theils zum directen Fortschaffen schädlicher Ingesta, theils zur Umstimmung der Magenschleimhaut, der Respirationsschleimhaut etc. benutzt, eine Methode, die sich immer in der Therapie behauptet hat, und die bei vernünftigem Gebrauch zu den unentbehrlichen gehört.

Rufen wir nun auch Erbrechen oft absichtlich hervor, so ist es nicht minder wichtig, dasselbe, wenn es in Krankheiten häufig und mit merklicher Störung für die Gesundheit eintritt, beschwichtigen zu können. Dies erreicht man durch die antemetische Methode, die Antemetica, unter welchen Eis, Kohlensäure und Sedativa die Hauptrolle spielen. Von der Natur der zu Grunde liegenden Krankheit hängt es ab, ob ihr Erfolg ein andauernder oder nur vorübergehender sein kann. Als Antacida bezeichnet man diejenigen Mittel, welche den Ueberschuss freier Säure im Magensafte und Mageninhalt neutralisiren. Man nennt sie auch Absorbentia. Ueber das rasch Vorübergehende ihrer Wirkung haben wir uns bereits ausgesprochen.

Diejenigen Mittel, welche eine abnorme Gasentwickelung in den Verdauungsorganen mindern und den Abgang der Gase erleichtern sollen, nennt man Carminativa. Es sind dies meist aromatische, flüchtige ätherische Oele enthaltende pflanzliche Substanzen.

Diejenigen Mittel, welche die Eingeweidewürmer tödten, nennt man Anthelminthica, und sind sie, wie wir bereits auch gesehen haben, nur ein Theil derjenigen Arzneimittel, welche thierische und pflanzliche Parasiten überhaupt zu vernichten im Stande sind, also eine Unterabtheilung der Parasiticida oder Antiparasitica.

Von den Abführmitteln war bereits vielfach die Rede. Man hat sie sehr verschieden, je nach ihrer Wirkung benannt. Als Eccoprotica, Lenitiva, Aperientia, Aperitiva hat man diejenigen bezeichnet, welche für regelmässige Entleerung des Stuhls sorgen; als Laxantia, Laxativa, Purgantia mitiora diejenigen, welche wässerige Ausleerungen ohne Reizung des Darms zur Folge haben. Zu diesen gehören auch die Purgantia salina, welche man auch Purgantia antiphlogistica genannt hat. An diese schliessen sich dann die Purgantia cathartica und die Drastica an, bei welchen entschiedener die Darmreizung mit Kolikschmerzen beobachtet werden soll. Die älteren Aerzte glaubten nun auch noch, mit den verschiedenen Abführmitteln bestimmte Stoffe aus dem Körper fortschaffen zu können, so unterschieden sie unter den Abführmitteln die Phlegmagoga, Hydragoga, Cholagoga, Panchymagoga etc. Alle diese Eintheilungen sind sehr lückenhaft und unbefriedigend. Das gleiche Mittel kann je nach der Dosis einfach Stuhlgang fördernd, mehr breiige Stühle,

mehr wässerige Ausleerungen hervorrufend und stark abführend gebraucht werden, das gleiche Mittel kann bei dem Einen nicht die geringste unangenehme Empfindung im Leibe hervorrufen, bei einem Zweiten mässige, bei einem Dritten heftige Colikschmerzen. Namentlich wirken die eigentlichen Drastica, Scammonium, Colocynthen bei vielen Patienten viel milder, als man dies im Allgemeinen glaubt, besonders wenn sie von guter Qualität sind.

Die beste Eintheilung der Abführmittel ist daher wohl diejenige, welche theils ihren chemischen Verhältnissen, theils der Art ihrer Einwirkung auf den Organismus entspricht, was wir bereits ebenfalls besprochen haben.

Was die auf das Nervensystem einwirkenden Methoden betrifft, so haben wir bereits die erregenden Mittel, Excitantia, Analeptica, welche vermehrte Action des Herzens, vermehrte Wärmebildung, mit einem Worte, eine gesteigerte Lebensthätigkeit zur Folge haben, auf welche leider nicht selten Erschlaffung folgt, kennen gelernt. Höchst merkwürdig ist die auch bereits besprochene Wirkung derjenigen Mittel, welche die Muskelfasern in einen Zustand gesteigerter Spannung versetzen und bei heftigerer Einwirkung vom Rückenmark aus tonische Krämpfe erregen, daher auch ihr Name Tetanica oder Spinantia. An die excitirenden und analeptisch wirkenden Mittel sollen sich die andauernd stärkenden, die Tonica, Roborantia anschliessen; indessen handelt es sich auch hier um einen sehr unklaren Begriff. Eine eigene Klasse von stärkenden Mitteln kann man bei dem jetzigen Zustande unseres Wissens gar nicht mehr annehmen. Eigentlich stärkend, die Stoffe des Körpers vermehrend und verbessernd kann nur eine reichliche, substanzielle, stickstoffhaltige, gut verdaute und gut assimilirte Nahrung wirken. Arzneimittel können aber nur indirect hierzu beitragen, die einen, wie die bittern Mittel, regen den Appetit an, die andern Gerbstoffhaltigen können auf erschlaffte Schleimhäute durch ihre zusammenziehende Wirkung secretionsverbessernd einwirken. Vom Eisen haben wir bereits gesehen, dass es allerdings als solches zu den Blutzellen gelangen kann, aber für gute Blutbereitung eben auch nur eins der anregenden Elemente ist und nur einen einzigen der vielen nothwendigen Stoffe bildet, welche den ganzen Stoffwechsel verbessern können und nur durch Zusammenwirkung mit diesem verbessern kann. Auch die Chinarinde wirkt wohl nur auf die Functionen der Verdauungsorgane und gewiss ist es ein sehr grosser Irrthum, wenn man das wichtigste Alkaloid derselben, das Chinin, noch immer wieder als Tonicum rühmen hört. In kleinen Mengen kann es, ähnlich wie die Amara, anregend auf den Appetit wirken, in grössern Mengen aber hat es entschieden Betäubung, Abspannung, Eingenommensein des Kopfes, einen leichten Grad von Taubheit, Verlangsamung der Herz-

thätigkeit zur Folge und steht eigentlich den Sedativis viel näher. Diese letzteren, welche man je nach ihrer Wirkung mit sehr verschiedenen Namen bezeichnet hat, vermindern die Reizbarkeit des Nervensystems, die Frequenz des Herzschlages, und bekämpfen namentlich auch vortrefflich die verschiedenen Formen der erhöhten Erregung, besonders in den Empfindungsnerven. Die einen wirken mehr auf das Herz, wie die Digitalis, die andern mehr direct auf die sensiblen Nerven, und diese können entweder die Neigung zum Schlaf erhöhen und den Schmerz abstumpfen, wie die Somnifera, Narcotica, Paregorica, oder sie können mehr direct und ausschliesslich auf die Empfindlichkeit gegen Schmerz reagiren, wie die Anaesthetica.

Den Spinantien gegenüber sollten eigentlich die Relaxantia oder Antispasmodica stehen. Indessen ist dieser Begriff ebenfalls ein sehr unklarer. Sedativa und Narcotica, also die abnorme Empfindlichkeit herabstimmende Mittel, sind auch in der Regel die besten Antispastica. Diejenigen Mittel aber, welche man besonders zu den krampfstillenden rechnet, wie die verschiedenen Aetherarten, Baldrian, Castoreum, Asa foetida, haben auf die Motilitätsstörungen durchaus keinen besondern Einfluss, und die Zustände, in welchen sie gewöhnlich angewendet werden, sind eigentlich mehr allgemeine Nervenstörungen, als Krämpfe, am häufigsten hysterische Zufälle. An die auf das Nervensystem einwirkenden Mittel schliessen sich die auf die Sinnesorgane influirenden an. Am besten gekannt und am nützlichsten auch in der praktischen Medizin sind die beiden auf die Pupille einwirkenden Arzneikörper, das Atropin und die Präparate der Belladonna überhaupt für Erweiterung der Pupille, und die Calabarbohne für Verengerung derselben. Für die Gehörsnerven kennen wir eigentlich keine specifisch wirkenden Mittel. Sehr interessant sind die Versuche von Frölich, welcher in dem Strychnin sowohl bei örtlicher, wie bei innerlicher Anwendung ein die Thätigkeit der Geruchsnerven sehr erhöhendes Mittel gefunden hat. Mehr umstimmend auf die Secretion der Nasenschleimhaut wirken hauptsächlich Adstringentien und namentlich Argentum nitricum; Jodkali kann auch vorübergehend die Excretion steigern. Eine besondere Klasse der Errhina anzunehmen, ist man nicht berechtigt. In ihrer Wirkung klarer sind die Sternutatoria oder Ptarmica, welche starkes Niesen hervorrufen und dadurch theils in Folge der heftigen Erschütterung den Inhalt der Nasenhöhle leichter fortschaffen, theils auch die Secretion anregen und ableitend in Bezug auf Erkrankung nahegelegener Theile wirken können. So hat gewiss jeder ans Tabackschnupfen nicht sehr Gewöhnte an sich die Erleichterung durch vorübergehendes Tabackschnupfen bei manchen Formen des Kopfschmerzes erprobt. Als Olfactoria oder Riechmittel wendet man auch scharfe, die Schleimhaut reizende, sich leicht verflüchtigende

Arzneimittel an, wie Aether, Ammoniak etc. Ueber den Nutzen sonst unangenehmer Gerüche in der Behandlung der Hysterie liegen eigentlich keine beweisenden Thatsachen vor. Dass bei der allgemeinen Perversion des Nervensystems Hysterischen sonst unangenehme Gerüche angenehmer sein können, als Wohlgerüche, hat wohl nichts Auffallendes. Aber einen therapeutischen Schluss daraus zu ziehen, scheint kaum erlaubt.

Wir gelangen nun zu einer allgemein therapeutischen Methode, über welche noch sehr irrthümliche Meinungen verbreitet sind, nämlich zur Besprechung der harntreibenden Mittel, der Diuretica. Sowie man im gewöhnlichen Leben die Ausscheidungen durch die Nieren und durch den Darm einander viel zu nahe stehend annimmt, so haben sich auch die Aerzte verleiten lassen, eine grössere Analogie zwischen dem Anregen der Darm- und der Harnabsonderung anzunehmen, als in Wirklichkeit besteht, und so finden wir auch nur zu häufig in der speziellen Therapie die Anwendung der Diuretica neben der der Purgantia empfohlen. Warum sollte man auch nicht die Harnabsonderung ebenso gut vermehren können, wie die des Darmes? fragt der Praktiker. Aber giebt es wohl in Wirklichkeit verschiedenere Organe und verschiedenere Functionen? Indessen lassen wir einmal alle Speculation und falsche Analogie bei Seite, um uns rein an die Thatsachen zu halten. Hier haben wir bereits gesehen, dass zwar bedeutende Schwankungen in der Ausscheidung der Harnmenge möglich sind und dass diese in Wechselverhältniss mit andern Absonderungen stehen können, wir haben aber auch gesehen, dass nach momentaner Steigerung oder Minderung sehr rasch eine Ausgleichung erfolgt, wir haben ferner gesehen, dass wir eigentlich auf die wichtigsten Bestandtheile dieses Excrets nur sehr wenig modificirend einzuwirken im Stande sind. Ausserdem liegen aber auch eine Reihe directer Versuche von Krahmer an sich selbst und zwar mit den wichtigsten Diureticis, mit Extractum Juniperi, Terpentin, Scilla, Digitalis, Rheum, Resina Guajaci und Tinctura seminum Colchici, sowie Versuche von Buchheim an Thieren vor, aus denen hervorgeht, dass durch Arzneimittel allein die Harnmenge nicht vermehrt werden kann, namentlich wenn alle andern Ursachen der Vermehrung vermieden werden. Die im entgegengesetzten Sinne erhaltenen Resultate von Ranke und von Parkes, deren ersterer nach dem Gebrauche des Liquor Kali acetici, letzterer nach dem des Liquor Kali caustici die Harnmenge vermehrt fand, stehen zu vereinzelt da, um beweisende Kraft zu haben, und kann ich ein gewichtiges Argument der nicht direct diuretischen Wirkung von Arzneimitteln hinzufügen. In meiner Jugend herrschte noch die Ansicht von der Essentialität des Hydrops, von der hohen Wichtigkeit der Diuretica bei seiner Behandlung.

Schon damals war es mir aufgefallen, wie höchst unsicher und zweifelhaft die therapeutischen Erfolge der von mir mit grosser Mannigfaltigkeit und Ausdauer angewandten Diuretica waren. Diese Beobachtung habe ich nun im Laufe der Jahre immer mehr bestätigt gefunden, und das Zerlegen des frühern Hydrops in seine so sehr ungleichartigen Elemente hat mir für keines derselben eine irgend wie haltbare Stütze für sichere Wirkung diuretischer Mittel geliefert.

Das, was wir früher Diuretica nannten, muss nun in die moderne Sprache der Wissenschaft so übersetzt werden, dass es allerdings die Harnausscheidung normirende Mittel und Methoden giebt, welche aber nicht direct die Nierensecretion anspornen, nicht zur Hyperkrinie reizen, um dadurch secundär gewissermaassen die Aufsaugung anderer Flüssigkeiten zu aspiriren, sondern nur dadurch nützen, dass sie die Hindernisse, welche der normalen Ausscheidung im Wege stehen, hinwegräumen. So erklärt es sich auch, dass scheinbar ganz entgegengesetzt wirkende Mittel den gleichen Endzweck erreichen können, da eben ganz entgegengesetzte Zustände auch eine scheinbar ganz ähnliche pathologische Abnormität hervorrufen können. Einige Beispiele werden dies klar erläutern. Ein Patient hat einen Klappenfehler, das Herz schlägt unregelmässig und sehr schnell, Rückstauungen finden nach verschiedenen Körpergegenden hin statt, es ist zu wässrigen Transsudaten im Unterhautzellgewebe, in verschiedenen Körperhöhlen gekommen. Der Kranke bekommt andauernd Digitalis, der Herzschlag verlangsamt sich, wird regelmässig, das Athmen wird freier, das Gleichgewicht im Kreislauf wird momentan wieder hergestellt, die Rückstauung nimmt ab oder verschwindet selbst temporär ganz, die vorher überfüllten Capillaren sind jetzt im Stande, die transsudirte Flüssigkeit zu resorbiren, das Blut wird gewissermaassen mit derselben überschwemmt und die Nieren entlasten das Blut von dem überflüssigen Wasser, es kommt zu enormer wässriger Harnausscheidung, bis die Transsudate verschwunden sind. Kann man wohl hier vernünftigerweise behaupten, die Digitalis habe als Diureticum gewirkt, das Stimuliren der Niere wäre die Ursache der Flüssigkeitsexcretion geworden?

Ein Kranker leidet am Morbus Brightii. Rasch hat sich ein allgemeiner Hydrops entwickelt. Wir geben dem Kranken grosse Dosen Colocynthen, bewirken Tage lang ohne zu grosse Darmreizung sehr copiöse und wässrige Darmentleerungen, der Hydrops nimmt ab und der Kranke genest. Auf den ersten Blick kann man glauben, dass das abführende Mittel ein sogenanntes Hydragogum war, und da nun gleichzeitig die Harnmenge vermehrt war, so soll es wohl ein ächtes Hydragogum gewesen sein, welches auf Nieren und Darm gewirkt hat, so schlossen die ältern Aerzte. Sehen wir aber genauer

nach, wie es bei solchen Fällen geht, so sehen wir bei frischem entzündlichem Morbus Brightii in der sehr starken Ableitung auf den Darmkanal ein gutes Heilmittel, welches zur Folge haben kann, dass die entzündliche Ursache der Verstopfung der Harnkanälchen erst vermindert und dann gehoben wird. In der That ist zu einer solchen Heilung Polyurie nicht nothwendig, und wenn sie eintritt, so erfolgt sie erst, nachdem das Abführmittel aufgehört hat, zu wirken, nachdem die Harnkanälchen durch seinen mittelbaren Einfluss frei geworden sind.

Hydrops tritt in Folge tiefer Anämie auf; durch gute Kost, durch Eisen wird die Hydrämie gehoben, die Transsudate werden dann resorbirt und durch die Nieren ausgeschieden. War hier das Eisen ein Diureticum im ältern Sinn?

Wir könnten diese Beispiele noch sehr vervielfältigen, indessen schon bei Besprechung des Hydrops und in diesen ganzen therapeutischen Skizzen haben wir diesen Punkt bereits hinreichend berührt und erörtert.

Werfen wir einen Blick auf die verschiedenen Methoden, welchen man einen Einfluss auf die Geschlechtsorgane zugeschrieben hat, so haben wir in erster Linie die sogenannten Emmenagoga, welche in der Medizin immer eine grosse Rolle gespielt haben. Ihre Wirkung ist an und für sich unzuverlässig, und nur ausnahmsweise gelingt es, durch Arzneimittel eine Blutung aus den weiblichen Geschlechtstheilen hervorzurufen. Diese aber ist noch keinesweges als irgendwie identisch mit der normalen Menstruation anzusehen. In dieser haben wir den doppelten Akt des Reifens des Eies, der Ovulation, und den der Blutung, welche die Austreibung des reifenden Eies begleitet. Man begreift, dass namentlich auf die Entwicklung des Eikeimes Arzneien wohl kaum spezifisch einwirken können. Die Erfahrung lehrt aber auch hier, wie für den Hydrops und die Diuretica, dass es eine eitle Chimäre ist, die Menstruation direct reguliren zu wollen, und dass dies überhaupt nur dann möglich ist, wenn man die Ursachen der Unregelmässigkeit gehoben hat. Viele Aerzte wissen nicht oder haben es vergessen, dass in dem ersten Jahre sich selbst bei ganz gesunden Mädchen die Menstruation unregelmässig und in längern Intervallen zeigt. Die besorgte Mutter verlangt Regelmässigkeit und Emmenagoga, ein vernünftiger Zuspruch klärt sie auf, während ein kräftig einwirkendes Emmenagogum das gesunde Mädchen krank machen kann, und zwar meist ohne die Regulirung der Ovulation zu erzwingen. Später kann die Unregelmässigkeit der Menstruation von den verschiedensten Ursachen abhängen, und auf diese allein ist einzuwirken. Hebt man Chlorose durch stickstoffreiche Kost, Eisen, Aufenthalt auf dem Lande, an der See oder im Gebirge, hat man bei einem Ulcus chronicum ventriculi im Gegentheil durch Milchdiät, kleine

Dosen Argentum nitricum etc. die Heilung erreicht, ist eine beginnende Tuberculose durch passende Hygieine, durch den Gebrauch des Leberthranes, oder auch durch den natürlichen Verlauf der Krankheit geheilt oder gebessert, so treten die Regeln wieder ein, und gewiss hätten wir hier mit Ruta, Sabina, Mutterkorn, Aloe etc. nicht das geleistet, was eine richtige Causalbehandlung allein zu begünstigen im Stande war. Das Gleiche gilt von den die Milchabsonderung angeblich fördernden Mitteln, welche man als Galaktagoga zusammenfasst. Kein einziges dieser aromatischen, ätherische Oele enthaltenden Mittel ist im Stande, die Menge der Milch zu vermehren. Passende Nahrung und Hygieine allein können nützen, aber nicht Milch hervorrufen, wo dieselbe in unzureichender Menge abgesondert wird, und hier haben wir wieder einmal den Beweis, dass trotz der vielen Mittel, welche durch die Milch ausgeschieden werden, doch keins ein Galakticum ist, dass also eine Ausscheidung in keiner Weise dadurch allein vermehrt wird, dass ein Arzneistoff sie begleitet.

Noch trauriger steht es um die wissenschaftliche Begründung der sogenannten Aphrodisiaca und Anaphrodisiaca. In der That ist nichts lächerlicher, als den fehlenden Liebesreiz durch Phosphor oder Kanthariden hervorrufen zu wollen. Ersterer hat nicht den geringsten Einfluss auf die Geschlechtsorgane und ist schon in kleinen Dosen dem Organismus feindlich, letztere bewirken eine Entzündung der Harnorgane und, wenn diese sehr hoch gesteigert wird, Satyriasis. Diese aber als ein Gehobensein der Impotenz anzusehen, wird wohl keinem Arzte einfallen. Sollen wir desshalb die unglücklichen Geschlechtsschwachen sich selbst überlassen? Keinesweges. Wie mancher verdankt seine Heilung einer sorgfältig angeordneten diätetischen Behandlung, Seebädern, dem Gebrauch des Eisens, der Enthaltsamkeit, sowie auch angemessenen moralischen Verhaltungsmaassregeln. Wie mancher Andere wird durch Hebung einer Harnröhrenstrictur, durch Kauterisation der Einmündungsstelle der Ductus ejaculatorii in seiner Geschlechtsfähigkeit verbessert. Das beste Aphrodisiacum ist also auch dasjenige Mittel und ist diejenige Methode, welche eine noch zu hebende Ursache der Geschlechtsschwäche richtig erkennt und beseitigt.

Werfen wir nun noch einen Blick auf diejenigen allgemeintherapeutischen Methoden, welche besonders auf die Haut einwirken, so haben wir hier vor allen Dingen zwei entgegengesetzte zu besprechen, welche aber keinesweges auf die Haut allein beschränkt sind und ganz in ähnlicher Art die Verdauungsorgane in Anspruch nehmen können. Die erweichenden und reizmildernden Mittel, Emollientia, werden nämlich bei Reizungen der Verdauungs- sowie der Athmungsorgane ebenso gut innerlich angewendet, wie wir sie bei äussern entzündlichen Zuständen auf die Haut appliciren. Feuchte

Wärme, mehr öligt-schleimige Substanzen, welche man dann noch vielfach in Form warmer Umschläge auf tiefer liegende Organe von der Haut aus einwirken lässt, sind hier die Hauptmittel, sowie man sie für die Verdauungsorgane nicht bloss vom Magen aus, sondern auch durch Klystiere vom Rectum aus wirken lässt. Wenn auch scheinbar diesen erweichenden, demulcirenden Mitteln die Kälte entgegen zu stehen scheint, so hat sie doch eigentlich eher eine ähnliche Wirkung und passt auch für verschiedenartige Congestivzustände.

Entgegengesetzt diesen reizmildernden Methoden sind die künstlich eine Reizung hervorrufenden. Sowie die starke Anregung der Secretion des Darmkanals durch Abführmittel bei verschiedenen innern Erkrankungen ein vortrefflicher Gegenreiz und eine heilbringende Ableitung sein kann, so verwerthen wir ebenfalls die äussere Haut oft und in sehr verschiedener Art für eine kräftige Ableitung, für die sogenannte derivirende, revulsive Methode. Bald suchen wir bloss eine mehr oberflächliche und vorübergehende Reizung hervorzurufen, wie durch Senfteige, Senfspiritus, bald eine tiefere Reizung, wie durch die rothe Quecksilberjodidsalbe. Noch tiefer wirken diejenigen Hautreize, welche eine exsudative Entzündung hervorrufen, welche entweder in zahlreichen Bläschen und Pusteln besteht, wie nach Einwirkung des Crotonöls oder der Brechweinsteinsalbe, oder in ausgedehnter Blasenbildung, wie durch Kantharidinlösung, Blasenpflaster etc. Eine noch tiefere Ableitung rufen wir entweder durch das Glüheisen und die Galvanokaustik oder durch chemisch zerstörende Mittel, durch Caustica, hervor, wenn wir eine tiefere Eiterung zur Ableitung nöthig haben. Ueberall, wo durch derartige Mittel die Haut der Epidermis beraubt ist oder sonst eine Wundfläche besteht, können wir auch Arzneimittel dort zur Resorption bringen; es ist dies die sogenannte endermatische Methode, welche einen grossen Werth hatte, bevor man die hypodermatische, die Einspritzung verschiedener Lösungen von Arzneimitteln in das Unterhautzellgewebe kannte. Diese ist ein wahrer Fortschritt für die praktische Medizin, da die vollkommen löslichen, nicht örtlich reizenden Medicamente sicherer, schneller, und schon in viel kleinerer Dose, als bei der innerlichen Anwendung wirken. So kann man Sedativa, Chinin und viele andere Mittel in Anwendung bringen. In Bezug auf das Chinin mache ich auf die rasche und sichere Wirkung bei den perniciösen Formen aufmerksam. In einem derartigen Falle, in welchem alle Arzneien erbrochen und auch kein Klystier behalten wurde, haben mir diese Injectionen ausgezeichnete Dienste geleistet. Ich wende Chinin auch bei gewöhnlicher Intermittens, schon wegen der Kostenersparniss gern hypodermatisch an, da der dritte Theil von der innerlich angewendeten Menge subcutan die gleichen Dienste leistet. In Bezug auf die subcutanen Einspritzungen der Sedativa und namentlich des Morphiums

bemerke ich noch, dass man auch in hartnäckigen Fällen von Neuralgieen besonders dann gute Erfolge hat, wenn man dieselben täglich wiederholt und so eine grössere Zahl derselben nach einander macht. Nur zu oft wird diese Methode viel zu unvollständig angewendet.

Was die Einwirkung der Arzneien, welche durch die intacte Epidermis als Einreibungen angewendet werden, betrifft, so machen sich die meisten Aerzte sowohl über die Art, wie über den Grad ihrer Wirkung Illusionen. Der hornartige Firniss der Haut, die Epidermis, soll gerade die Körperoberfläche gegen äussere schädliche Einflüsse schützen, aus demselben Grunde aber setzt sie der Absorption der Medicamente grosse Hindernisse entgegen, und nicht bloss durch Bäder, sondern auch durch Einreibungen erreicht man verhältnissmässig geringe und unsichere Absorptionseffecte. Freilich gibt es hier Ausnahmen, z. B. für das Quecksilber, aber für andere Mittel täuscht man sich auch leicht; so wirken manche, sich leicht verflüchtigende Substanzen, wie Jodhaltige, wie Terpentinöl, eigentlich gar nicht von der Haut aus, sondern durch das Einathmen. Statt daher z. B. das Terpentinöl bei Pleuritis im Stokes'schen Liniment in grösserer Menge zu einer Einreibung in Form einer Emulsion zu verschreiben, thut man besser, eine geringe Menge desselben inhaliren zu lassen, wenn überhaupt dem Terpentinöl eine resorbirende Kraft für pleuritische Exsudate zugeschrieben werden darf. Auch nach einer andern Richtung täuscht man sich oft. Die beruhigende Wirkung der Einreibungen mit Chloroform, Veratrin, Cyankalium ist nämlich keinesweges eine direct sedative für die in der Haut endigenden Empfindungsnerven, sondern eine revulsorische, reizende und dadurch ableitende. Nach allem Gesagten sind daher auch Bäder, Salben, Einreibungen der verschiedensten Art nur ausnahmsweise, wie in der Schmiercur, hinreichend, um durch Absorption einen bedeutenden Effect hervorzubringen, während sie in der verschiedensten Art auf die Haut selbst einzuwirken und dadurch mehr mittelbar therapeutische Zwecke für entferntere Organe zu erreichen im Stande sind.

Als Diaphoretica, Sudorifica, Diapnoica betrachtet man alle diejenigen Mittel, welche die wässrige Ausscheidung der Haut zu mehren oder zu befördern im Stande sind. Dazu gehört theils bedeutende Erwärmung der Hautoberfläche auf trockenem oder feuchtem Wege, theils reichlicher innerer Genuss warmer Flüssigkeiten, welche um so mehr zu wirken scheinen, je mehr man ihnen flüchtig reizende Mittel, Ammoniumpräparate, ätherisches Oel enthaltende Substanzen etc. zusetzt. Es ist also nicht schwer, eine vermehrte wässrige Hautausscheidung hervorzurufen; aber jener andere therapeutische Zweck, welchen man oft hiermit verbindet, nämlich die Ausscheidung abnormer, den Stoffwechsel störender Stoffe zu begünstigen, liegt

wohl kaum in dem Bereiche unserer Kunst, wenigstens nicht bei dem jetzigen Zustande unseres Wissens.

Was die ebenfalls für die äussere Haut wichtige Methode des Tödtens pflanzlicher und thierischer Parasiten durch verschiedene Arzneimittel betrifft, so war von derselben bereits mehrfach die Rede.

Werfen wir nun noch einen Blick auf alles in diesen allgemein-therapeutischen Skizzen Gesagte, so gelangen wir zu der Ueberzeugung, dass trotz des vielen noch zu Erforschenden doch bereits die wichtigsten Grundzüge einer streng wissenschaftlichen allgemeinen Therapie existiren. Unzweifelhaft wird der weitere Ausbau derselben auf die ärztliche Praxis einen nur günstigen Einfluss üben können. Wissenschaftliche Wahrheit ist mit derjenigen Erfahrung, welche auf genauer Beobachtung beruht, nie im Widerspruch. Aber freilich wird noch tagtäglich mit dem Worte Erfahrung grosser Missbrauch getrieben. Dieser aber wird um so mehr abnehmen, je inniger Wissenschaft und Praxis mit einander verbunden sein werden. Dieses innige Zusammenwirken beider ist auch allein im Stande, dem Streben des Arztes ein hohes und edles Ziel zu stellen und demselben eine wahrhafte, innere Befriedigung zu verleihen.

Alphabetisches Register.

A.

Abführmittel, ihre Wirkungen auf den Darm 817.
— ihre verschiedenen Arten 851.
Ableitende Mittel 858.
Abscess 159.
Absonderung und Aufsaugung, ihre Störungen im Allgemeinen 420.
— — ihre Mehrung 421.
— — ihre Abnahme 422.
— — Ursachen ihrer Störungen 422.
Absorbentia 851.
Abulie 615.
Adenoide 708.
Aegophonie 481.
Aesculap 767.
Aetiologie, allgemeine 662.
Agenesie 635.
Akinesis 558.
Albuminurie 324.
Alkalinität des Blutes 69.
Allantoin im Harn 330.
Alloinose 67.
Alter, sein Einfluss auf Krankheiten und Mortalität 664.
Alterantien 815.
Amaurose 538.
Amenorrhoe 650.
Ammoniak, im Blute 71.
— harnsaures 312.
Ammoniak-Magnesia, phosphorsaure 313.
Ammoniohämie 335.
Amygdalolithen 296.
Anämie 56.
— partielle oder örtliche 136.
Anästhesie 532.
Anakusie 541.
Analeptica 852.
Analyse, allgemeine, der Thatsachen 31.
Anamnese 22.
Aneurysma 109.
— seine verschiedenen Formen 110.
— Diathese dazu 707.
Angina pectoris 494.
Angioleucitis 433.
Angiom, Angioektasie 250.
Anorexie 355.
Anosmie 543.
Ansteckung, allgemeine Bemerkungen über dieselbe 728.
— ihre Definition 730.
— contagiöse 736.
— miasmatische 732.
— parasitische 735.
— virulente 731. 753.
Antacida 851.
Antagonismus mancher Krankheitsstoffe 675.
— gewisser Diathesen 714.
Antarthritica 829.
Antemetica 851.
Anthelminthica 851.
Antidota 761. 847.
Antiparasitica 851.
Antiphlogose, übertriebene 772.
Antispasmodica 853.
Aperientia 851.
Aphonie 476.
Aphorie 651.
Aphrodisiaca 857.
Apnoe 507.
Appetit, seine Veränderungen 355.
Araber, ihre Verdienste um die Therapie 770.
Armuth, ihr pathogenetischer Einfluss 695.
Arterien, pathologische Erscheinungen an denselben im Allgemeinen 100.
— ihr Atherom 104.
— ihre Erweiterung 109.
Arzneimittel, ihre verschiedenen Arten und Wirkungen 841—860.
— ihre Absorbirbarkeit 804.
— ihre Eintheilung 841.
— ihre Elimination aus dem Organismus 833.
— ihre Oxydation 811.
— ihre Qualität 832.
Arzneimittel, ihre Reduction im Blute 812.
— ihre Veränderungen im Organismus 805.
— ihre chemische Wirkung 801.
— ihre mechanische Wirkung 800.
— ihre Wirkungen auf den Organismus im Allgemeinen 812.
— — auf dessen einzelne Theile
— — auf die Athmungsorgane 825.
— — auf das Blut 822.
— — auf den Darmkanal 816.
— — auf die Galle 826.
— — auf die Geschlechtsorgane 831.
— — auf das Herz 824.
— — auf die Leber 826.

Arzneimittel, ihre Wirkungen auf den Magen 814.
— — auf die Mundhöhle 813.
— — auf die Nerven 830.
— — auf die Nieren und den Harn 826.
— coagulirende 803.
— desobstruirende, verflüssigende 803.
— urophane 827.
Ascites 400.
Asphyxie 507.
Asthma 496.
Athemlosigkeit 507.
Athemnoth 494.
Atherom 104.
Athmen, normales 460.
— seine Abnormitäten 461.
— seine akustischen Veränderungen 464.
— das bronchiale 468.
— das fehlende und verringerte 467.
— das fortgeleitete 471.
— das rauhe oder scharfe 466.
— das schwierige 494.
— das weiche 465.
Athmungsformen, gemischte 471.
Athmungsgeräusche 465. 471.
Athmungsinsufficienz 506.
— absolute 507.
— relative 509.
Athmungslähmung 506.
Athmungsorgane, Uebersicht ihrer Pathologie 445.
— ihre Reflexerregung 483.
— Sensibilitätsstörungen in denselben 492.
— Ausscheidung von Arzneien durch dieselben 836.
Atrophie, allgemeine 206.
— in einzelnen Theilen 207.
— entzündliche 163.
Auenbrugger, Arzt 788.
Aufregung 597.
Aufsaugung sh. Absonderung.
Aufstossen 364.
Auscultation, der Brust 442. 464.
— bei Herzkrankheiten 93.
— der Stimme 480.
Auswurf 487.
Autophonie 482.

B.

Balggeschwulst 223.
Bandwurm 285.
Bauchwassersucht 400.
Behandlung, ausleerende 774.
— causale 843.
— exspectative 792.
— moralische 845.
— symptomatische 844.
Berufsarten, ihr pathologischer Einfluss 682.
Betten, wie sie sein sollen 694.
Bettsucht 617.
Bewegung, ihr Einfluss auf die Gesundheit 694.
Bildungen, hypertrophische sh. Hypertrophieen.
Bindegewebsneubildung 238.
Biogene 344.
Blasen, d. amphorische 470.
Bleiparalyse 578.
Blödsinn 618.
Blüthenalter, seine Krankheitsanlagen 667.
Blut, im Harn 321.
— im Stuhl 389.
— seine Veränderungen in Krankheiten im Allgemeinen 53.
— — in einzelnen Krankheiten 73.
Bluterkrankheit 73.
— Anlage dazu 707.
Blutflüssigkeit, Veränderungen in ihren Bestandtheilen 63.
Blutgefässe, Gerinnsel in denselben (Thrombus) 116.
— ihre Verengerung 115.
— ihre Verstopfung (Embolie) 122.
Blutkörperchen, rothe, Abnormität in ihrer Qualität 60.
Blutmischung, abnorme 72.
Blutschwamm 266.
Blutspeien 490.
Blutstillung 196.
Blutstockung 138.
Blutüberfüllung, locale 137.
Blutung 189.
— ihre Behandlung 195.
— ihre Prognose 195.
— ihre Ursachen 192.
Blutunterlaufung, oberflächliche 189.
Blutvertheilung, abnorme, und ihre Folgen 134.
Blutwallung 140.
Blutzellen, Abnormitäten in ihrer Menge 54.
— weisse, Abnormitäten in ihrer Quantität 61.
Borborygmen 397.
Brand 186.
Branntwein 693.
Brechmittel 816. 851.
Brechneigung 358.
Bromhydrose 425.
Bronchophonie 481.
Bronchotrachealschall 459.
Broussais, Arzt, und sein System 772. 777. 788.
Brown, Brownianismus 776.
Brustbewegung beim Athmen 462.
Brustdrüsengeschwülste, Diathese dazu 708.
Brustschmerzen 492.
Brustuntersuchung 442.
Brustwandungen, Schmerzen derselben 493.
Buttersäure im Harn 330.

C.

Cancer sh. Krebs.
Cancroid 233.
Carcinom sh. Krebs.
— der Lymphdrüsen 440.
Carcinoma fasciculatum 246.
Cathartica 851.
Cavernen 184. 275.
Chloride im Harn 317.
Cholagoga 826. 851.
Cholera 732. 745. 747.
Chondrom 251.
Choreakrampf 551.
Chromatopseudopsie 537.
Chroopsie 537.
Chylification, Störungen in derselben 432.
Cigarren, therapeutisch angewendet 849.
Comedones 223.
Conceptionsfähigkeit, ihre Störungen 651.
Concretionen, pathologische 289.
— — der Gelenke 295.
— — oberflächlicher Hohlräume 295.
Condylome, subcutane 223.
Conformation, ihr Einfluss auf Krankheiten 674.
Congestion, active 140.
— passive 138.

Consanguinität 680.
Constitution, ihr Einfluss auf Krankheiten 673.
Contagien, ihre Hauptkaraktere 739.
Contagium 730. 736. 737.
Contagium animatum 740.
Contrastimulus, die Lehre des 772. 780.
Convulsibilität 557.
Convulsionen, epileptische 551.
— hysterische 550.
— oscillatorische 552.
— toxische 551.
Cretinismus 622. 751.
Cyanose 132.
— cerebrale, cerebrospinale 133.
— der Cholera 134.
— kardiale 132.
— pulmonale 133.
Cyanosura 330.
Cylinder im Harn 325.
Cystin 314.
Cystosarcoma 226.

D.

Dakryolithen 297.
Daltonismus 537.
Darm, Gasanhäufung in demselben 396.
— seine Sensibilitätsstörungen 397.
Darmsteine 297.
Defäcation, schmerzhafte 394.
Degeneration, im Allgemeinen 209.
— amyloide oder speckige 211.
— — der Lymphbahnen 442.
— colloide oder gallertartige 210.
— graue des Rückenmarks 586.
Delirien 598.
Delirium, acutes 620.
Dementia 618.
— paralytische oder progressive 620.
Democedes, griechischer Arzt 767.
Dermoidkysten 260.
Desmoid sh. Fibrom.
Diabetes mellitus 326. 828.
Diät bei Magenkrankheiten 378.
Diagnose, Diagnostik 9.
Diaphoretica 859.
Diapnoica 859.
Diarrhoe, ihre Eintheilung 384.
— ihre Erscheinungen 385.
— ihre Ursachen 382.
Diathese, pathologische 700.
— — ihr Unterschied von Infection 702.
— — aneurysmatische 707.
— — angiomatöse 707.
— — carcinomatöse 711.
— — cystöse 710.
— — zu Drüsengeschwülsten 708.
— — der Fettbildung 705.
— — fibroplastische 705.
— — gichtische 711.
— — hämorrhagische 702.
— — hämorrhoidale 714.
— — zu Knochengeschwülsten 709.
— — zu Knorpelgeschwülsten 709.
— — lipomatöse 705. 706.
— — zu Myomen 706.
— — neurotische 713.
— — phosphatische 712.
— — polypöse 710.
— — rheumatische 713.
— — sarcomatöse 705.
— — scorbutische 708.
— — scrophulöse 713.
— — tuberculöse 711.
— — varicöse 707.
Diathesen, pathologische, Schema derselben 703.
— — im Bindegewebe 704.
— — des Blutgefässsystems 707.
— — complexe 713.
— — in Betreff der Haut 708.
— — als Neubildung 711.
— — mit chemischer Umwandlung 711.
Dioscorides, Arzt 769.
Diosmose, entzündliche 153.
— — ihr Product 161.
Diphtheritis 580.
Diplopie 538.
Diuretica 827. 853.
Drastica 851.
Drucksinn 544. 587.
Durchfall s. Diarrhoe.
Durstgefühl, gesteigertes 356.
Dyskrasie, metastasirende, des Blutes 126.
Dysmenorrhoe 650.
Dysorexie 356.
Dyspepsie 369. 372.
Dysphagie 357.
— hysterische 365.
— spastische 549.
Dyspnoe 494.
Dysurie 335.

E.

Ecchymose 189.
Eccoprotica 851.
Effluvien s. Erdemanationen.
Einreibungen 859.
Einspritzungen, subcutane 858.
Eis, als Arzneimittel 816.
Eiter 156.
— seine chemische Beschaffenheit 161.
— im Harn 321.
— im Stuhl 390.
Eiterzellen 157.
Eiweiss, im Blut 67.
— im Harn 323.
— im Stuhl 392.
Ekel 358.
Elektricität, ihr pathogenetischer Einfluss 721.
Embolie 122.
— ihre Folgen 126.
Emetica 851.
Emmenagoga 650. 831. 856.
Emollientia 857.
Emphysem, seine Wirkung auf den Thorax 449.
Encephaloid 265.
Encephalopathieen 613.
Enchondrom 251. 708.
Endemie 744. 751.
Endermatische Methode 857.
Entartung 209.
Enteralgie 397.
Enterolithen 297.
Entozoen, im Blut 72.
Entzündung, ihre Behandlung 174.
— ihre Definition 148. 764.
— ihre verschiedenen Formen 164.
— Historisches darüber 143. 146.
— ihre Karaktere 149.
— ihre Localisation 151.
— ihre Prognose 171.
— ihr Verlauf 152. 171.
Entzündungen, ihre Formen:
— — consecutive 171.
— — dyskrasische 170.

Entzündungen, ihre Formen:
— — essentielle oder genuine 168.
— — hypostatische 170.
— — kachektische 170.
— — metastatische 170.
— — miasmatische 169.
— — puerperale 168.
— — rheumatische 168.
— — spontane 168.
— — toxische 169.
— — traumatische 168.
— — virulente 169.
— ihr Karakter, sthenischer und asthenischer 170.
Entzündungstheorie, Broussais'sche 371.
Enuresis 336.
Epidemie 744.
Epidemieen, ihre geographische Verbreitung 747.
Epithel im Harn 320.
Epitheliom 232. 441.
Epulis 246. 248.
Erblichkeit der Krankheiten 676.
— bei Geisteskrankheiten 609.
— in der Diathese 701.
Erbrechen 358.
Erdemanationen 725. 727. 749.
Erkältung, Erkältungstheorie 716.
Ernährung, ihre Störung 205.
Erotomanie 615.
Erregungstheorie 776.
Errhina 853.
Eructatio 364.
Erweichung, entzündliche 162.
Exaltation 597.
Excitantia 852.
Excretion s. Absonderung.
Exdermoptosis folliculaire 223.
Exostosen 253.
Expectorantien 825. 848.
Expectoration 487.
Exspectative Methode 843.
Exsudat, Bindegewebsbildendes 160.
— diphtheritisches 159.
— fibrinöses 156.
— intracellulares oder parenchymatöses 160.
— seröses 155.
Exsudation 153.
Exulceration 183.

F.

Farbensehen 537.
Fasergeschwülste 241.
Faserstoff im Blut, seine Abnahme 65.
— — seine Veränderungen 67.
— — seine Zunahme 63.
— im Harn 326.
Fett, abnormes in normalen Secretionen 230.
— in Zellen 230.
Fette, im Blut 69.
— im Harn 326.
— in den Stühlen 389.
Fettdiathese, allgemeine 706.
Fettgeschwülste s. Lipoma.
Fettsucht 231. 705.
Feuchtigkeit, ihr pathologischer Einfluss 718.
Fibroide, Fibrome 241.
— als Folgen einer Diathese 704.
Fieber, seine Behandlung 87.
— Erscheinungen desselben 82.
— seine Krisen 85.
— seine Prognose 87.
— Temperaturverhältnisse in demselben 78.
Fieberlehre 77.
Fischschuppenkrankheit 237.
Flechtendiathese 709.
Fleisch, seine Sorten und ihr Nährwerth 689.
Fleischbrühe 688.
Fliegensehen 537.
Flöhe 286.
Fluor albus 654.
Fluxio 140.
Föhn, seine Wirkung 719.
Fötalperiode, ihre Gefahren 665.
Fungus haematodes 250.
— medullaris 265.

G.

Gähnen 484.
Gährung des Harns 310.
Gährungstheorie 739.
Galaktagoga 857.
Galakthämie 69.
Galen, Arzt 769.
Galle, im Blut 71.
— Ausscheidung von Arzneien durch dieselbe 835.
Gallenbestandtheile im Harn 328.
Gallenpigment im Harn 329.
Gallensteine 292. 836.
Gallertkrebs 266.
Gallussäure im Harn 332.
Gangräna 186.
Gasanhäufung im Darm 396.
Gasotherapie 825.
Gastricismus, die Lehre vom 774.
Gastroenteritis 778.
Gebärmutter s. Uterus.
Gedächtniss, seine Abnahme 604.
Gefässgeschwulst 250.
Gegengifte 761.
Gehörsinn, seine Störungen 540.
Geisteskrankheiten 596. 607.
Gelbsucht s. Ikterus.
Gemeingefühl, seine Störungen 588.
Gemüthsbewegungen, ihr Einfluss auf Krankheiten 699.
Genesung 12.
Genius epidemicus 752.
Geräusch des gesprungenen Topfes 460.
Geruchssinn, seine Störungen 543.
Geschlecht, sein Einfluss auf Krankheiten 671.
Geschlechtsfunctionen, ihre Abnormitäten 629.
— ihr Einfluss auf die Pathologie des Weibes 660.
Geschlechtsorgane, Empfindungsstörungen derselben 646.
— männliche, pathologische Veränderungen derselben 630.
— — functionelle Störungen derselben 630.
— weibliche, pathologische Erscheinungen daran 637.
— — innere Exploration derselben 640.
— — functionelle Störungen derselben 649.
Geschlechtsschwäche 635. 857.
Geschmackssinn, seine Störungen 544.
Geschwülste sh. Hypertrophieen.
— erectile 250.
— fibroplastische sh. Sarkom.

Geschwülste der Gefässe 250.
— der Knochen 253.
— der Knorpel 251.
— melanotische sh. Melanom.
Geschwürsbildung 183.
Gewohnheiten, ihr pathologischer Einfluss 682. 697.
Gicht 829.
— Diathese dazu 711.
Gichtablagerung 295.
Gift 730. 753. 756.
Globus hystericus 365. 549.
Greisenalter, seine Krankheiten 668.
Grippe 428.
Grössenwahn 616.

H.

Habitus, sein Einfluss auf Krankheiten 674.
Hämatologie, pathologische 53.
Hämatoperitonie 401.
Hämophilie 73.
— Anlage dazu 707.
— Erblichkeit 677.
Hämoptoe, Hämoptysis 490.
Hämorrhagie 189.
Hahnemann, Samuel 782.
Hallucinationen 602. 619.
Harn, normaler 306.
— seine pathologischen Verhältnisse 307.
— seine Gährung 310.
— seine Wassermenge 308.
— Ausscheidung von Arzneien durch denselben 838.
Harnexcretion an abnormen Stellen 337.
— zu häufige 337.
— ihre Hemmung und Verlangsamung 334.
— ihr gemindertes Zurückhalten 336.
— Wirkung der Arzneimittel auf dieselbe 826.
Harnfarbstoff 317.
Harnpigmente, abnorme 329.
Harnretention 334.
Harnröhre, ihre Untersuchung 639.
Harnsäure 313.
— ihre Schwankungen 316.
— im Blute 71.
Harnsedimente 312.
Harnsteine 298.
Harnstoff, seine Schwankungen 314.
— im Blute 70.
Harntreibende Mittel 854.
Haut, Ausscheidung von Arzneien durch dieselbe 836.
Hautausschläge 221.
— Diathese dazu 709.
Hautfunction, ihre Störungen 424.
Hauthorn 236.
Hautreize 858.
Heilindication, ihre Stellung 843.
Helminthen 286. 822.
Hemiplegie 559. 570.
Hepatalgie 410.
Heredität der Krankheiten 676.
— latente 680.
Herzcyanose 132.
Herzgeräusche 89. 93.
— endokardiale 95.
— perikardiale 95.
— ihre Qualität 94.
— ihre semiotische Bedeutung 96.
Herzkrankheiten 89.
— ihre Folgen 98.
— ihre Untersuchungsmethoden 90.
Heteromorphie 48.
Hippokrates 768.
Hippursäure 313. 332.
— ihre Schwankungen im Harn 317.
Hirnkrankheiten 559.
Hirnlähmung 569.
Höllenstein, seine Ausscheidung durch die Haut 837.
Hörrohr 443.
Hohlgeschwür 184.
Hohlräume, abnorm gebildete, sh. Kysten.
Homöopathie 782.
Hornbildung, pathologische 236. 708.
Hornsubstanz, pathologisch gebildete 236.
Hospitalbrand 184.
Hungertyphus 692. 749.
Husten 485.
Hydrämie 68.
Hydragoga 851. 855.
Hydrometra 656.
Hydropathie 787.
Hydroperitonie 400.
Hydrophobie 356.
Hydrops 197. 764. 855.
Hydrops, seine Behandlung 204.
— seine Prognose 203.
— seine Symptome 202.
— seine Ursachen 198.
— sein Verlauf 203.
Hymen, seine Untersuchung 638.
Hypalbuminose 68.
Hyperämie 137.
Hyperästhesie 515.
— der Haut 518.
Hyperakusie 540.
Hyperalbuminose 68.
Hyperhydrose 425.
Hyperinose 63.
Hyperkinesis 546.
Hyperostosie 710.
Hypertrophie, entzündliche 710.
— wahre 714.
Hypertrophieen, ihre Klassification 717.
— des Bindegewebes 220.
— der Blutdrüsen 221.
— der Brustdrüse 226. 296.
— der Epidermis 220.
— der Haut 221.
— des Hodens 226.
— des Knochengewebes 221.
— des Knorpelgewebes 220.
— der Lymphdrüsen 222.
— der Mandeln 225.
— der Milz 222.
— der Muskeln 220.
— der Nebennieren 222.
— der Nieren 226.
— des Pancreas 225.
— der Prostata 226.
— der Schilddrüse 222.
— der Schleimdrüsen 224.
— der Schleimhaut (Polypen) 262.
— der Schweissdrüsen 223.
— der Speicheldrüsen 225.
— der Talgdrüsen 223.
— der Thränendrüse 225.
— der Urethrobulbaldrüse 225.
— der Vulvovaginaldrüse 224.
Hypinose 65.
Hypnotismus 606.
Hypoxanthin, im Blut 72.

I, J.

Jahreszeiten, ihr Einfluss auf Krankheiten 724.

Ichthyosis 237. 678.
Idee, fixe 616.
Idiosynkrasie, ihr Einfluss auf Krankheiten 675.
Idiotismus 621.
Ikterus 395.
Ileus 395.
Illusion 602.
Immunität, individuelle, gegen Krankheiten 700.
Impfung 731.
Incontinentia urinae 336.
Incubationszeit sh. Latenz.
Indicatio causalis 843.
— morbi 844.
— prophylactica 845.
— symptomatica 844.
Indigpigment im Harn 330.
Infarct, hämorrhagisches 129.
Infection 753.
Infectionslähmung 578.
Infusorien im Harn 323.
Inhalationen, therapeutische 849. 859.
Inorexie 67.
Insolation 723.
Inspection, bei Herzkrankheiten 90.
Intercostalschmerzen 493.
Jod, seine Elimination durch den Harn 840.
— — durch den Speichel 834.
Irrenanstalten 626. 628.
Irritation 145.
Ischämie 136.
Ischurie 334.

K.

Kälte, ihr pathologischer Einfluss 716.
Kaffee 690.
Kalk, oxalsaurer 313.
Kalkmetastase 128.
Kanthariden 827.
Katalepsie 606.
Katarrh 428.
Keloid 248.
Keratose 236.
— Diathese dazu 708.
Kernkörperchen 39.
Kerntheilung, der Zellen 44.
Kindheit, ihre Krankheitsanlagen u. Mortalität 666.
Kinnbackenkrampf 550.
Kleidung, ihr Einfluss auf die Gesundheit 694.
Kleptomanie 616.
Klima, sein pathogenetischer Einfluss 725.
Klystiere 821.
Knochengeschwulst 253.
— Diathese dazu 709.
Knorpelgeschwulst 251.
— Diathese dazu 709.
Kochsalz, im Harn 318.
Körper, fremde, seröser Häute 246.
Kolik 397.
Kopfbedeckung 695.
Kopfschmerz 528.
Kophosis 541.
Koprophagie 615.
Kost, pflanzliche u. thierische 691.
Krätzmilbe 285. 287.
Krampf, Krämpfe 546.
— Schmerz dabei 548.
— eklamptische 551.
— klonische 550.
— tonische 548.
Krampfkrankheiten, ihre Aetiologie 553.
— ihre Prognose 554.
— ihre Therapie 555.
Krankheit, ihre Begriffsbestimmung 4.
— Dauer u. Verlauf 10.
— Ausgänge 12.
Krankheiten, ihr Einfluss auf einander 695.
— ihre Wechselwirkung 696.
— ihre Ursachen, s. Aetiologie.
— — Eintheilung derselben 664.
— ansteckende 730. 737.
— übertragbare, Uebersicht derselben 737.
Krankheitsanlage, individuelle 700.
Krankheitsconstitution, herrschende 752.
Krebs, seine Arten 265.
— seine Behandlung 272.
— seine Definition 265.
— Diathese dazu 711.
— seine Entwicklungsphasen 269.
— seine Karaktere 265.
— seine Localisationen 270.
— seine Prognose 271.
— sein Verlauf 271.
Krebsgewebe 267.
Krebszelle 267.
Krise 11.
Krisenlehre 85.
Kropf 222.
— seine Wirkung auf das Athmen 497.
— epidemischer 735.
Krugathmen 470.
Kuhpocken 731.
Kynanthropie 617.
Kysten 254.
— in normalen Hohlräumen 256.
— in Knochen u. in krankhaften Neubildungen 259.
— dermoidale 260.
— seröse 259.
— Diathese dazu 710.
Kystenenchondrom 253.

L.

Labien, ihre Untersuchung 638.
Lachen, das 484.
Lactation, ihre Störungen 658.
— — deren nachtheilige Folgen 696.
Lähmung der motorischen Nerven 557.
Lähmungen, cerebrale 569.
— diphtheritische 580.
— essentielle 582.
— hysterische 577.
— von den Muskeln ausgehende 582.
— peripherische 575.
— rheumatische 576.
— spinale 572.
— toxisch-infectiöse 578.
— aus unbekannter Ursache 582.
Lähmungskrankheiten, ihre Prognose 590.
— ihre Therapie 591.
— ihre Ursachen 566.
Lännec, Arzt 789.
Läuse 286.
Lambert, die Familie 236. 677. 709.
Landleben, sein Einfluss auf den Menschen 726.
Laryngoskopie 478.
Larynxpolypen 263.
Latenz ansteckender Krankheiten 743.
Lebensalter, verschiedene, ihre Immunität gegen Krankheiten 669.
Leber, ihre Beschaffenheit 409.
— ihr Gewicht 407.
— ihre Lage 407.

Leber, Secretionsstörungen derselben 411.
— Sensibilitätsstörungen derselben 410.
Leberdämpfung 407.
Leberschmerzen 410.
Leichen, Einfluss ihrer Ausdünstung 727.
Leichengift 727. 736.
Leucin, im Blut 71.
— im Harn 330.
Leukorrhoe 634.
Licht, sein Einfluss auf den Menschen 723.
Lichtperception, abnorme 537.
Lichtscheue 535.
Lipoma 231. 705.
Lippen, ihre Semiologie 350.
Lippencancroid 235.
Lipsomie 69.
Lispeln 482.
Lithontriptica 847.
Locus minoris resistentiae 674.
Lokalitäten, ihr pathologischer Einfluss 725.
Louis, Arzt 789.
Luft, atmosphärische 715.
— — ihr pathologischer Einfluss 716. 718.
— die ausgeathmete, ihre Quantität 502.
— condensirte, therapeutisch angewendet 850.
— unreine, ihr pathologischer Einfluss 721.
Luftdruck, sein pathologischer Einfluss 719.
Luftelektricität, ihr pathogenetischer Einfluss 721.
— ihr Einfluss auf Epidemieen 748.
Luftverderbniss, cumulative 734. 738. 749.
Lungencyanose 133.
Lungengefässbahn, ihre Verkleinerung 510.
Lungeninsufficienz 507.
— relative 509.
Lungenlähmung 505.
Lungentonusstörungen 505.
Lykanthropie 617.
Lymphangoitis 433
Lymphbahnen, Störungen in denselben 430.
— ihre amyloide Degeneration 442.
Lymphdrüsen, ihr Bau 431.
Lymphdrüsen, ihre Erkrankungen 432. 433.
— ihre Geschwülste 222.
— — Diathese dazu 708.
Lymphgefässe, ihre Entzündung 433.
— ihre Erweiterung 433.
Lypemanie 616.
Lysis 11.

M.

Madenwurm 287.
Magen, seine Innervationsstörungen 366.
— seine motorischen Störungen 364.
— seine Secretionsstörungen 368.
— Ausscheidung von Arzneien durch denselben 835.
Magenerkrankungen, ihre Therapie 375.
Magenerweiterung 363.
Magengegend, ihre physikalischen Veränderungen 363.
Magenkrampf 364. 366.
Magensaft, seine Wirkung auf Arzneien 807.
Magenschmerzen 366.
Malaria 726.
Manie 618.
Markschwamm 265.
Mastolithen 296.
Materia medica, ihre Eintheilung 841.
Melampus 767.
Melanämie 229.
Melancholie 616.
Melanom 229.
Melanurin 330.
Menorrhagie 651. 656.
Menstruation 649. 856.
Mensuration, am Thorax 452.
Merycismus 364.
Meteorismus 396.
Metastase, dyskrasische, im Blute 126.
Methode, therapeutische (s. auch Behandlung) 841.
Metrorrhagie 656.
Miasma 730. 732. 737.
Miasmen, ihre Hauptkaraktere 739.
Misch-Uebergang von Arzneien in dieselbe 837.
Milzerkrankungen 418.
Mistral, seine Wirkung 719.
Mitesser 223.
Monomanie 601. 616.
Moralische Eindrücke, ihr Einfluss auf Krankheiten 698.
Morphologie, allgemeine pathologische 34.
Mortalität d. verschiedenen Lebensalter 664.
— der beiden Geschlechter 671.
Mortificatio 186.
Moses, als Hygieiniker 767.
Motilität, ihre Störungen 545.
Mouches volantes 537.
Muskelatrophie 584.
Muskelparalyse 582.
Muskelsensibilität, gestörte 585.
Mutterspiegel 640.
Myidopsie 537.
Myom. 245.
— Diathese dazu 706.

N.

Nachahmung, ihre pathogenetische Wirkung 699.
Nävus 250.
Nahrungsmittel, ihr Nährwerth 684.
— ihre Verdaulichkeit 691.
— ihr pathogenetischer Einfluss 692.
Narcotica 853.
Nasenpolypen 263.
Nasensteine 295.
Natron, harnsaures 312.
Nausea 358.
Nauseosa 850.
Nekrosis 186.
Nephritis 338.
Nerven, der Empfindung, ihre Störungen 514.
— motorische, ihre Störungen 558.
— Einwirkung der Arzneien auf dieselben 830.
Nervengift 831.
Nervensystem, seine allgemeine Pathologie 511.
Neubildungen, pathologische, im Allgemeinen 214.
— — ihre Klassification 217.
— — einfache epidermoidale 232.
— — bösartige cancroide 233.
— — heteromorphe 264.
— — Fragmente derselben

im Harn 322.
Neuralgie 523.
Neurom, Neurose 244.
— — Diathese dazu 704.
Neurosen, psychische 607.
Niederschläge fester Substanzen 290.
Nieren, pathologische Erscheinungen an denselben 338.
— ihre abnorme Beweglichkeit 339.
Nierenschmerzen 338.
Niesen, das 484.
Nosomanie 601. 616. 699.
Nostalgie 601. 617.
Nymphomanie 615. 647.

O.

Obesitas 231.
Ohrenerkrankungen 540.
Ohrensausen 541.
Ohrenschmerz 540.
Olfactoria 853.
Oligocythämie 56.
Onanie 697.
Organbestandtheile, ihre pathologische Umsetzung 340.
Organismus, seine Veränderungen durch Arzneien 812.
— die Verschiedenheit seiner Reaction gegen Arzneien 832.
— die Ausscheidungen der Arzneien aus demselben 853.
Orgasmus 140.
Orthopnoe 495.
Ortssinn 544.
— seine Schwankungen 587.
Osteom 253.
Otolithen 295.
Ovulation 649.
Oxalsäure 313.
Oxydationsprocesse im thierischen Stoffwechsel 341.
Ozongehalt der Luft, ihr Einfluss auf den Menschen 721.

P.

Palpation, bei Herzkrankheiten 90.
— bei Leberkrankheiten 409.
— am Thorax 451.
Pancreas, seine Erkrankungen 419.
Pancreassteine, Pancreatolithen 297.
Pandemie 744.
Pantophobie 616.
Paracelsus, der Begründer der Therapie 771.
Paralysen (sh. auch Lähmungen) 558.
Paraplegie 573.
Parasiten des menschlichen Körpers, thierische 283.
— — vegetabilische 280.
Parasiticiden 847.
Parasitische Ansteckung 738.
Paregorica 853.
Pathogenese, identisch mit Aetiologie 663.
Pathologie, allgemeine, ihr Gebiet 1.
— — ihr Verhältniss zur Physiologie 19.
Pectoralfremitus 480.
Pectoriloquie 481.
Percussion der Brust 444. 454.
— bei Herzkrankheiten 92.
— bei Leberkrankheiten 408.
Percussionsmethoden, Geschichtliches 454.
Percussionsschall 455.
— seine Abnormitäten 456.
Percussionston des Magens 381.
Periostosen 253.
Peritonäum, seine Erkrankungen 399.
— — deren Therapie 402.
— Pneumatose desselben 402.
Peritonitis 400.
Pestbubonen 436.
Phagedänismus 184.
Pharynxpolypen 263.
Phlebolithen 246. 296.
Phosphate im Harn 319.
Phosphene 537.
Photataxie 537.
Photophobie 535.
Photopsie 537.
Phymatoides Gewebe 273.
Physimetra 656.
Pigmentbildung, abnorme 227.
— Diathese dazu 706.
Pigmentkrebs 266.
Pilimiction 262.
Pilze 281.
— im Harn 323.
Pilzwucherung der Zunge 375.
Plethora 55.
Plica polonica 282.
Pneumorrhagie 490.
Pollutionen 634.
Polycholie 411.
Polycythämie 55.
Polydipsie 308. 357.
Polyopie 538.
Polypen 262.
— einzelner Gegenden 263.
— Diathese dazu 710.
Polysarcie 231. 705.
Prädisposition zu Krankheiten 700.
Präputialsteine 295.
Priapismus 634.
Priesnitz 787.
Prognose, Prognostik 9.
Prophylaxe 485.
Prostatasteine, Prostatalithen 297.
Pruritus Vulvae 647.
Pseudomembranen 158.
Psychosen 607.
— ihre Aetiologie 609.
— ihre pathologische Anatomie 625.
— ihre Ausgänge 623.
— ihre Complicationen 624.
— ihre Definition 608.
— ihre Eintheilung 608.
— ihre Entwickelungsstadien 613.
— ihre Krisen 624.
Psychosen, Prognose 625.
— ihre Therapie 626.
— ihr Verlauf 623.
Ptarmica 853.
Ptyalagoga 850.
Ptyalolithen 297.
Puerperalfieber 753.
Puls 100.
— seine Normalschwankungen 100.
— seine pathologischen Verhältnisse 101.
Pulslehre 100.
Purgantia sh. Abführmittel.
Pus laudabile 157.
Pyämie 73.
Pyelonephritis 338.
Pyoidzellen 157.
Pyromanie 616.
Pyrosis 367.

Q.

Quecksilber, seine Ausscheidung durch die Galle 836.

Quecksilber, seine Ausscheidung durch den Speichel 834.

R.

Racen, ihr Einfluss auf Ansteckung 746.
Rademacher'sches System 786.
Rasori, Arzt 772. 780.
Rasselgeräusche 472.
Reflexbewegungen, Reflexkrämpfe 516.
Regurgitation 365.
Reiben, pleurales, Reibgeräusche 482.
Reichthum, Einfluss auf die Gesundheit 695.
Reizung, als Ausgangspunkt der Entzündung 145.
Relaxantia 853.
Resolution, bei Entzündung 152.
Rheumarthritis 713.
Rhinolithen 295.
Rhonchi 472.
Riechmittel 853.
Roborantia 852.
Röhrenathmen 468.
Röhrenstimme 481.
Rotzkrankheit 736.
Ructus 364.
Rückenmark, seine Degeneration 586.
Rückenschmerz 531.
Ruhr 733.
Ruminatio 364.

S.

Säure, freie, im Blut 70.
Säurebildung 369.
Säuremenge des Harns 320.
Salernitanische Schule 770.
Salze, im Blut 69.
Samenfäden im Harn 322.
Sarkom 246. 705.
Satyriasis 616. 634.
Scheide, ihre Untersuchung 641.
Schlaf, abnormer 605.
Schlangengift 753.
Schleim im Harn 321.
Schlingbeschwerden 357. 375.
Schlucken, das 485.
Schmerz 520.
Schmerzenscentra 524.
Schneeflächen, der Einfluss ihres Lichtes 723.
Schönlein, Arzt 790.
Schreibekrampf 684.
Schreien, das 478.
Schrot'sche Semmelcur 787.
Schwächezustände, geistige 603.
Schwefelwasserstoff, im Blute 71.
Schweiss, seine Bestandtheile 425.
— gefärbter 427.
Schweisssecretion, vermehrte 425.
Schwerhörigkeit 542.
Scirrhus 265.
Scolix 285.
Scropheln, ihr Verhältniss zu Tuberkeln 278.
Scrophulosis 279. 713.
Sebolithen 296.
Secessus sh. Stuhlentleerung.
Secretionsanomalieen 424.
— der Schleimhäute 428.
Sedativa 853.
Seele, ob vom Körper unabhängig 595.
Sehorgan, seine Empfindungsstörungen 535.
Semiologie, Semiotik 6.
Sensibilität, ihre Störungen 514.
— — combinirt mit Motilitätsstörungen 585.
Septicämie 72.
Seuche sh. Epidemie.
Seufzen, das 484.
Sinnesorgane, ihre Empfindungsstörungen 535.
Sinnestäuschungen 602. 619.
Sodbrennen 367.
Somnambulismus 536. 606.
Somnifera 853.
Spasmophilie 557.
Spasmus 546.
Speckerkrankung 442.
Speckhaut 64.
Speichel 354.
— Ausscheidung von Arzneien durch denselben 834.
— seine Wirkung auf Arzneien 806.
Speichelfluss 375. 814. 834.
Speichelsteine 297. 355.
Spermatorrhoe 635.
Spinantia 852.
Spirometrie 503.
Spulwurm 287.
Sputa 488.
Stadien der Krankheiten 11.
Steatose 712.
Stehen, anhaltendes 694.
Steine 292.
— in Drüsen 296.
— der Vagina 295.
Steinbildung, Diathese dazu 712.
Sterilität 651.
Sternutatoria 853.
Sthetoskop 443. 464.
Stimme, ihre akustischen Veränderungen 476.
— ihre Vibration am Thorax 480.
— die amphorische, cavernöse, meckernde 481.
Stimmfremitus 479.
Stimmlähmung 561.
Stimmlosigkeit 476.
Stipsis 136. 196.
Störung, functionelle 8.
Störungen, geistige 595.
Stoffwechsel, pathologischer 340.
Stoll, Arzt 774.
Stomachica 850.
Strangurie 335.
Stühle, diarrhoische und ihre Bestandtheile 386.
Stuhlentleerungen, normale 392.
— unbewusste 386.
— unwillkürliche 385.
Stumpfsinn, Stupiditas 619.
Substanzen, heterogene, gehen in den Harn über 331.
Succussion 483.
Sudorifica 859.
Suffusio sanguinis 189.
Sulphate im Harn 318.
Suppositorien 821.
Sydenham, Arzt 772.
Symptome, Symptomatologie 6.
Syphilis 632. 736.
— ererbte 681.
— der Lymphdrüsen 437.

T.

Tabes dorsalis 586.
Taenia 285.
Talgdrüsen, hypertrophische 296.
Tastsinn, seine Störungen 544. 587.
Taubheit 541.
Taucherglocke, therapeutisch angewendet 850.
Telangiektasie 250.
Tellurische Einflüsse 726.

Temperament, sein Einfluss auf Krankheiten 672.
Temperatur, ihr pathologischer Einfluss 716.
Temperatursinn 544.
Tenesmus vesicae 335.
Tetanica 852.
Tetanie 548.
Thee 690.
Therapeutische Methoden (sh. auch Behandlung) 841.
Therapie, allgemeine, ihre Aufgabe 791.
— — ihr Begriff 765.
— — ihre Geschichte 767.
— — ihre Methode 766.
Thierzelle, ihre Definition 36.
— ihre Vergleichung mit der Pflanzenzelle 35.
Thorax, sein Bau und dessen pathologische Veränderungen 446.
Thränensecretion, abnorme 427.
Thränensteine 297.
Thrombose 116.
— ihre Ursache 119.
— ihre Folgen 126.
Tobsucht 618.
Tod, seine Arten 14.
— seine Definition 14.
— seine Vorläufer 16. 18.
— seine Zeichen 17.
Tonica 852.
Tophus 295.
Toxämie 129.
Transfusion 848.
Tremor senilis 562.
Trichina spiralis 284.
Trichinenkrankheit 285. 287. 735.
Trismus 550.
Tuberculosis, allgem. 377.
— — Diathese dazu 711.
— der Lymphdrüsen 279. 439.
— ihre Wirkung auf den Thorax 447.
Tuberkel, ihre Definition 272.
— ihr häufigster Sitz 276.
Tuberkelkörperchen 274.
Tuberkelmasse im Harn 322.
Tussicula 486.
Turgor 140.
Tympanie, Tympanitis 396.
Tympanitischer Percussionsschall 458.
Typhus 732.
Tyrosin, im Blute 71.
— im Harn 330.

U.

Uebermüdung 694.
Uebertragbarkeit d. Krankheiten, ihre verschiedenen Arten 728. 739.
Ulceration 183.
Umsetzung, pathologische, der Organbestandtheile 340.
Unfruchtbarkeit 651.
Untersuchung der Kranken 21.
— — allgemeiner Plan für dieselbe 29.
— pathologisch-anatomische (nach dem Tode) 26.
Urämie 551.
Urin sh. Harn.
Uroglaucin 330.
Uroskopie 340.
Uterus, Blutungen desselben 651. 656.
— seine Secretionen und ihre Störungen 654.
— seine Untersuchung u. Pathologie 642. 648.
Uterusfibroid 245.
Uterusmyome 706.

V.

Vaccination 731.
Vegetationen, dendritische 234.
Venen, pathologische Erscheinungen an denselben im Allgemeinen 100.
— ihre Erweiterung 296.
Venensteine 296.
Venenum 730.
Venerismus 633.
Vergiftung 756.
Verhärtung, entzündliche 162.
Verhornung 236.
Verschwärung 183.
Versehen, angebliches, der Schwangeren 679.
Verstopfung 392.
— ihre Therapie 405.
— ihre Ursachen 393.
Virulenz 755.
Virus, virulente Ansteckung 730. 738. 753.
Vocalfremitus 480.
Vomitiva 851.
Vomitus 358.
Vorstellungen, falsche 598.

W.

Wärme, ihr pathologischer Einfluss 717.
Wahnvorstellungen 599. 601.
Warzen 232.
Wasser, Wassertrinken 693.
Wassersucht (sh. auch Hydrops) 197. 764. 855.
Weichselzopf 282.
Wein, als Nahrungsmittel 690. 693.
Weinen, das 484.
Weinkrampf 427.
Weinstein an d. Zähnen 352.
Wiederkäuen, das 364.
Wiener Schule 774.
Winde, ihr pathologischer Einfluss 719.
Würmer 283.
— ihre Fortpflanzung 284.
Wunden, ihre Heilung 160.

X.

Xanthin 314. 317.

Z.

Zähne, ihre Semiologie 351.
Zahnfleisch, seine Semiologie 351.
Zelle, Zellen, ihre allgemeine Bedeutung 34.
— ihre chemische Beschaffenheit und Functionen 39.
— ihr Inhalt 38.
— ihr Kern 38.
Zellenmembran 36.
— ihre Bewegung 52.
— ihr Verhältniss zur pathologischen Gewebsbildung 51.
— ihre Vervielfältigung 41.
Zellenwucherung, abnorme 233.
Zellenzerstörung, ihre verschiedenen Formen 49.
Ziegenstimme 481.
Zittern 552.
— paralytisches 562.
Zoonosen 730. 736. 739.
Zottengewächse 234.
Zottenkrebs 266.
Zucker, im Blute 80.
— im Harn 326.
Zuckerrohr 326.
Zuckungen 552.
Zunge, ihre Semiologie 352.
Zungenbeleg 352. 374.
Zurechnungsfähigkeit bei Geisteskrankheiten 615.
Zymotische Theorie 739.

SBB013401370206

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lebert, Hermann, 1813-1878

Handbuch der praktischen Medizin

Bd.: [1]

Tübingen 1865

Bamberg, Staatsbibliothek -- M.o.357
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11738377-1